BE

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
30. Band, Heft 3/4 S. 113—240

Methodik.

(*Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.*)

Davis, Grace I., and Thomas W. Davis: The preservation of biologic specimens. (Die Aufbewahrung biologischer Präparate.) (*Path. Laborat., Cumberland Hosp., Brooklyn a. Dep. of Chem., New York Univ., New York.*) J. Labor. a. clin. Med. **19**, 774—776 (1934).

Bewahrt man makroskopische Präparate, welche durch Formol konserviert worden waren, in einer wässerigen Lösung von Natriumacetat auf, welche Glycerin und Thymol enthält, so trübt sich diese Flüssigkeit nach einigen Wochen oder Monaten und muß ersetzt werden. Diese Trübung ist durch Oxydation und Präcipitation des Thymols bedingt, welche durch katalytisch wirkende Stoffe, die aus den Geweben stammen, bewirkt sind. Um diese Trübung praktisch zu vermeiden, wird statt des Zusatzes von Thymol ein solcher von Phenol oder Toluol empfohlen. Legt man die durch Formol konservierten Präparate in Paraffinöl, so tritt diese durch Wasser bewirkte Trübung nicht auf, wenn im Sammlungsraum die Temperaturunterschiede nicht zu groß sind. *W. Berg* (Königsberg i. Pr.).

Balázsy, János László: Über die Herstellung von Lymphgefäßpräparaten. Állat. Közlem. **31**, 56—64 u. dtsch. Zusammenfassung 63—64 (1934) [Ungarisch].

An Kaninchen, Hunden und Meerschweinchen stellte Verf. Versuche an bezüglich der verschiedenen Verfahren zur Darstellung der Lymphgefäße. Von diesen erwies sich die zu den indirekten Methoden gehörende Einstichmethode am zweckentsprechendsten. Seltener gelang es mit dem originellen Magnusschen Hydrogensuperoxyd-Verfahren gute Erfolge erreichen, doch erwies sich dieses nach einigen Modifikationen zur Darstellung der Chylusgefäße als gut brauchbar. Frisches, körperwarmes Untersuchungsmaterial ist nur bei den subserösen Injektionen erforderlich. Untersuchungen an lebenden Tieren führen infolge der nichtvollkommenen Narkose, der an den Injektionsstellen entstehenden entzündlichen Hyperämie u. a. nicht immer zu entsprechenden Resultaten. Die zentralen, oberhalb der peripherischen Lymphknoten befindlichen Partien des Lymphgefäßsystems können ganz einfach durch Einstichinjektionen in irgendwelchen regionalen Lymphknoten dargestellt werden. Das Sichtbarmachen der peripheren Lymphgefäße erfordert sehr feine Suspensionen, Gerotasche Berlinerblaufarbe mit Äther-Terpentin, deren Homogenität durch Abklären noch befördert werden kann. Zum Einführen der Injektionsmasse eignet sich am besten eine gut schließende Rekordspritze von 10—20 ccm. Bei der Einstichmethode kommt besonders dem zur Injektion erforderlichen Druck eine große Bedeutung zu, der sich nach dem verschiedenen Widerstand der einzelnen Gewebe richtet und mit praktischen Erfahrungen angeeignet werden kann. *A. Zimmermann* (Budapest).

Barron, Donald H.: Amyl acetate: A useful solvent for embedding masses. (Amylacetat, ein brauchbares Lösungsmittel für Einbettungsmassen.) (*Osborn Zoöl. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) Anat. Rec. **59**, 1—3 (1934).

Bei Gegenwart großer Dottermengen ist die Präparation für histologische Zwecke nicht einfach, da bei der Paraffineinbettung das Xylol den Dotter hart und bröckelig macht, bei Celloidineinbettung durch den Äther der Dotter gelöst wird. Durch Verwendung von Amylacetat lassen sich diese Schwierigkeiten überwinden. Nach Fixierung, Auswaschen und Entwässerung gelangen die Objekte zunächst in ein Gemisch von abs. Alkohol und Amylacetat zu gleichen Teilen (2 Stunden), dann in reines Amylacetat (24 Stunden); nach Zusatz von Paraffin wird schließlich in reines Paraffin übertragen und eingebettet. Auch bei der Celloidineinbettung kann Amylacetat verwendet werden. Hierbei gelangen die Stücke aus dem reinen Amylacetat auf je 24 Stunden in eine 2,- 6- und 12- (bzw. 14)proz. Lösung von Celloidin in solchem; gehärtet wird mittels Chloroform. Dieses Celloidin wird allerdings weniger rasch hart als das aus Alkohol-Äther gewonnene, doch geht die Einbettung wesentlich rascher vor sich. Die Einbettung mittels Amylacetat sowohl in Paraffin als auch Celloidin hat sich Verf. bei den verschiedensten Objekten gut bewährt. *J. Kisser* (Wien).

Seifried, Oskar: Kippbares Serienfärbegestell (für eingebaute Tischbecken benutzbar). (*Inst. f. Tierpath., Univ. München.*) Zbl. Bakter. I Orig. **131**, 397—398 (1934).

Da die gebräuchlichen Färbegestelle für bakteriologische Zwecke, besonders wenn mehrere Ausstrichpräparate wie bei Serienuntersuchungen gleichzeitig gefärbt werden sollen, nicht

den Anforderungen entsprechen, schuf Verf. ein neues Färbegestell. Dieses besteht aus einem 16 cm langen und 7 cm breiten Objektauflagerahmen mit Klemmen zur Aufnahme von 5 Objektträgern. Da der Rahmen nach zwei Seiten gekippt und rasch wieder in die Horizontalstellung gebracht werden kann, ist das Gestell zum Färben besonders geeignet, da ein rasches Abspülen der Farblösungen mittels Spritzflasche oder Brause, ein rasches Ablaufen der Flüssigkeiten und ein sehr sauberes Arbeiten möglich ist. Die Flüssigkeiten fließen in Tischbecken oder eine untergestellte Schale ab. Auf Gleitschienen kann das Gestell, das übrigens leicht zerlegbar ist und daher auch für bewegliche Laboratorien in Betracht kommt, leicht weggeschoben werden. Ferner kann mittels einer Klemmschraube ein Gasbrenner an einem Ständer beweglich befestigt werden. Schließlich kann auf dem Objektauflagerahmen auch eine Kupferplatte festgeklemmt und somit die Vorrichtung auch als Heizplatte verwendet werden. *J. Kisser* (Wien).

Feng Yen-An: Sur la technique employée à la recherche de la présence de centrosomes chez les Lonicera. (Über die bei der Untersuchung des Vorkommens von Centrosomen bei Lonicera angewandte Technik.) (*Laborat. de Botan., Univ. Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115,** 1087—1088 (1934).

In der berechtigten Erwartung, daß seine Angaben über das Vorkommen von Centrosomen bei einer Anzahl Loniceraarten [Le Botaniste **24,** 335—352 (1933) und **26,** 3—87 (1934)] Zweifel und Widerspruch auslösen werden, gibt Verf. Einzelheiten der von ihm verwendeten Methodik bekannt, um eine Nachprüfung seiner Ergebnisse zu ermöglichen: Fixiert werden junge Blütenknospen unter der Wasserstrahlpumpe in Nawaschins (1% Chromsäure, Formol, Eisessig 10:4:1; nur frisch!) oder einem eigenen, modifizierten Gemisch (1% Chromsäure, ges. wässerige Pikrinsäurelösung, Formol, Eisessig 10:10:8:2) für 18—24 Stunden. Nach 4—18stündigem Waschen in fließendem Wasser Härtung, Paraffineinbettung und Schnittmontage in üblicher Art; Schnitte $7^1/_2$—10 μ dick. Färbung nach 4—24stündiger Beize in 4proz. Eisenalaunlösung und kurzem Abwaschen ebensolange in Heidenhain (Hämatoxylin $^1/_2$—1 g, Glycerin 10 ccm, 95proz. Alkohol 10 ccm, dest. Wasser 80 ccm). Anschließend Auswaschen und Differenzieren in 2—3proz. Eisenalaun. Gegebenenfalls Gegenfärbung mit $^1/_2$proz. wässeriger Eosinlösung. Ob Eisenalaun in wässeriger oder alkoholischer Lösung und die Hämatoxylinlösung frisch oder gereift in Anwendung kamen, ist nicht angegeben, vermutlich wurde der übliche Gebrauch eingehalten. *von Berg* (Wien).

Giroud, A., et H. Bulliard: Mise en évidence des substances à fonction sulfhydryle. (Zur Darstellung der mit Schwefelwasserstoff färbbaren Substanzen.) Bull. Histol. appl. **11,** 169—170 (1934).

Die Färbung mit Schwefelnitroprussiat ist sehr wenig haltbar. Der Verf. gibt eine Abänderung der Methode durch Zusatz eines Zinksalzes an. *Werthemann* (Basel).

Lauche, A.: Erkennung verholzter Elemente durch eine einfache Doppelfärbung in Glycerinpräparaten. (*Botan. Inst., Techn. Hochsch., Dresden.*) Z. Mikrosk. **50,** 428—429 (1934).

Beschrieben wird eine einfache Doppelfärbung für pflanzliche Gewebe, unverholzte Elemente rot, verholzte blau, die in wasserfreiem Glycerin wochenlang haltbar ist und daher für gewisse Untersuchungs-, Demonstrations- und Praktikumszwecke empfohlen wird. Gefärbt wird einerseits mit ammoniakalischem Rutheniumrot in der bekannten Weise (unverholzte Elemente rot), hierauf mit Gentianaviolett (verholzte Elemente blau), wobei acht gegeben werden muß, daß nicht zu stark überfärbt wird. Schließlich werden die Schnitte rasch 2—3mal in Wasser abgespült und in wasserfreiem Glycerin eingeschlossen. *J. Kisser* (Wien).

Örösi-Pál, Z.: Farbgelatine, ein Färb- und Einschlußmittel für mikroskopische Präparate. (*Zool. Anst., Univ. Debrecen.*) Z. Mikrosk. **50,** 438—441 (1934).

Das Burrische Tuscheverfahren, das in einer Grund- oder Negativfärbung besteht und in der Weise gehandhabt wird, daß das zu untersuchende Material mit Tusche gemischt und in dünner Schicht ausgestrichen wird, wurde im Laufe der Zeit in verschiedener Weise modifiziert, z. B., daß die Tusche durch andere Grundfarbstoffe ersetzt wird, vor oder nach der Grundfärbung auch die Zellen angefärbt werden, die Tusche mit Glyceringelatine vermischt wird und dergleichen. Nun ist es aber auch möglich, eine Farbgelatine als Einschlußmittel zu verwenden, die gleichzeitig auch die Objekte polychromatisch anfärbt, und Verf. teilt ein solches Verfahren für botanische Schnittpräparate mit. Man bereitet 100 g Königsche Glyceringelatine (7 g Gelatine + 42 ccm Wasser + 50 ccm Glycerin + 0,5 g Carbolsäure) mit einem Zusatz von 1 g Nigrosin und 0,08—0,1 g Tropaeolin 00 oder 000. Diese Farbgelatine liefert eine gelbstichige Grundfärbung. Eine übermäßige Beimischung von Nigrosin ist zu vermeiden, da sonst die Farbgelatine zu stark deckt. Eine in schwarz neigende Grundfarbe ist zu erreichen, wenn man statt 1 g Nigrosin nur 0,7 g Nigrosin und 0,3 g Naphtholgrün ver-

wendet. Die mit Eau de Javelle gebleichten und vom plasmatischen Inhalt befreiten Schnitte werden in die genannte Farbgelatine wie in gewöhnliche Gelatine eingeschlossen. Die Farbgelatine füllt die Hohlräume der Zellen (Grundfärbung), ein Teil der Zellwände bleibt ungefärbt und erscheint hellglänzend auf dunklem Grund, während gewisse durch das Tropaeolin orangegelb gefärbt werden. Diese Farbgelatine hat sich auch zum Einschluß gewisser zoologischer Dauerpräparate (herauspräparierte Muskeln von Insekten) mit Erfolg verwenden lassen. *J. Kisser* (Wien).

Barnard, J. E., and F. V. Welch: A method of sealing wet preparations. (Eine Methode zum Verschluß von in Flüssigkeiten eingelegten Präparaten.) J. microsc. Soc., III. s. **54**, 29—31 (1934).

Bei mikroskopischen Präparaten, bei denen das Objekt in Flüssigkeiten montiert ist, reicht der Verschluß des Deckglases mit heißem Wachs in vielen Fällen oft aus, oft aber ist er unsicher und unvollkommen und die Präparate sind daher nur von kurzer Dauer. Um den Verschluß vollkommener zu gestalten und weiter zu erreichen, daß das Wachs in ebener und gleichmäßig dicker Schicht den Deckglasrand überzieht, was für gewisse technische Zwecke wichtig ist, schuf Verf. einen eigenen Apparat, der näher beschrieben wird. Mittels einer Kohlenfadenlampe wird in einem Behälter Wachs zum Schmelzen gebracht; ein um diesen Behälter angebrachter runder Tisch wird dabei gleichzeitig auf die Schmelztemperatur angewärmt. Auf dem Tisch befinden sich der Größe der Deckgläser entsprechende prismatische runde oder viereckige Metallrahmen. Zum Verschluß wird mittels des in das geschmolzene Wachs eintauchenden Metallstempels die obere Kante eines Rahmens mit Wachs bestrichen, das zu verschließende Präparat umgedreht und derart auf den Metallrahmen aufgelegt, daß das geschmolzene Wachs über die Kanten des Deckglases tritt und es so auf dem Objektträger festkittet. Die ganze Arbeit benötigt nur einige Sekunden, außerdem ist die dabei stattfindende Erwärmung so lokalisiert, daß eine Beeinträchtigung des Präparates nicht stattfinden kann. An Stelle des Wachses können auch andere in der Wärme flüssig werdende Massen verwendet werden. *J. Kisser* (Wien).

Christoffersen, Aage Krogh: Über den Schrägschnittfehler bei Arealbestimmungen histologischer Oberflächen. (*Path.-Anat. Inst., Univ. Kopenhagen.*) Z. Mikrosk. **50**, 401—408 (1934).

In Fällen, wo zwischen einer histologischen Oberfläche und der eines genau definierten geometrischen Körpers nicht Identität oder sehr weitgehende Übereinstimmung besteht, ist eine mathematische Berechnung nicht möglich, und man ist daher auf empirische Untersuchungen ausgewählter Proben und deren folgende Multiplikation der Untersuchungsresultate angewiesen. Unter den Fehlern, die diese Methodik mit sich bringt, sind besonders auch jene zu nennen, die vom Schrägschnitt der zu messenden Oberfläche herrühren. Wird doch bei einer histologischen Arealbestimmung z. B. in der Weise verfahren, daß nach dem histologischen Schnitt die Oberflächenkontur gezeichnet und ihre Länge mit der Schnittdicke multipliziert wird. Während nun Dodds dem Schrägschnittfehler keine wesentliche Bedeutung beimißt, weist Verf. in eingehender Darstellung darauf hin, daß der Fehler keineswegs so klein ist, daß man ihn ohne weiteres übersehen darf, sondern seine Bedeutung ist im Gegenteil so erheblich, daß eine Untersuchung als irreführend anzusehen ist, wenn er übersehen oder vernachlässigt wurde. Gezeigt wird dann, wie die Berechnung des Korrektionsfaktors im einzelnen Falle vorzunehmen ist. *J. Kisser* (Wien).

Tilden, Josephine E.: Standardization of method for drawing algae for publication. (Standardisierung der Zeichenmethode von Algen für die Veröffentlichung.) Bot. Gaz. **95**, 515—518 (1934).

Verf. regt eine Vereinheitlichung der Vergrößerung von Zeichnungen und Photographien von Algen durch die Wahl einer Standardpapiergröße und einer geeigneten, einheitlichen Vergrößerung des Objektes an. *W. Tüngler* (Berlin-Dahlem).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(*Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.*)

Iljin, W. S.: Kann das Protoplasma durch den osmotischen Druck des Zellsaftes zerdrückt werden? (*Biol. Stat., Eisgrub, Südmähren Č. S. R.*) Protoplasma (Berl.) **20**, 570—585 (1934).

Wenn Pflanzenzellen (verwandt wurden hauptsächlich Blattschnitte) vorsichtig und stufenweise in immer stärkere Glycerinlösungen übertragen werden, tritt auch

in sehr hohen Konzentrationen keine Plasmolyse ein, da das Glycerin in den Zellsaft bis zum Konzentrationsgleichgewicht eindringt. Es gelang auf diese Weise z. B. bei Plantago maritima, die Glycerinkonzentration im Zellsaft bis auf 10 gMol zu steigern. (Die Geschwindigkeit des Glycereineintritts hängt natürlich von der Permeabilität ab und ist von Objekt zu Objekt weitgehend abgestuft.) Werden solche Zellen plötzlich in Wasser gebracht, so stirbt das Protoplasma in ganz kurzer Zeit ab. Das geschieht auch dann, wenn man die Zellen in verdünnte Zuckerlösungen einlegt, während sie beim Einlegen in konzentriertere Zuckerlösungen (deren Saugkraft aber unterhalb des osmotischen Wertes der Glycerinlösung liegen kann) am Leben bleiben. Es läßt sich schließlich eine Grenzkonzentration ermitteln, bei der die Zellen eben noch am Leben bleiben. Es stellte sich heraus, daß nicht die absoluten Konzentrationen, sondern der Unterschied im osmotischen Wert beider Lösungen maßgebend ist. Das Protoplasma geht also zugrunde, wenn der Druck des einströmenden Wassers ein bestimmtes Maß überschreitet — auch dann, wenn ein „Zerdrücken" des Plasmas nicht unmittelbar zu sehen ist. Am empfindlichsten sind Pflanzen mit niedrigen Zellsaftkonzentrationen — Hygrophyten und Succulenten —, während Objekte mit hohen osmotischen Werten auch sehr widerstandsfähige Protoplasten besitzen. So erträgt — um nur einige Zahlen zu nennen — das Parenchym von Sedum purpureum nur einen Druck von 8—9,6 Atmosphären, Cirsium canum 21—26 Atmosphären, Centaurea scabiosa 36—50 Atmosphären, dagegen Buxus sempervirens (Buchsbaum) bis zu 132 Atmosphären. Die Epidermiszellen sind meist resistenter als das Mesophyll; die größten Drucke werden aber von den Spaltöffnungen ertragen. Die hohe Widerstandsfähigkeit der xerophilen Pflanzen ist notwendig, um Schädigungen bei plötzlicher Benetzung nach längeren Trockenperioden zu vermeiden. Und so ist es auch verständlich, daß die Stomata — in denen ja extreme Turgorschwankungen vorkommen — sich vor den anderen Zellen auszeichnen. *P. Metzner* (Greifswald).

Laufberger, Vilém: H- und OH-Ionenbindungskurven der isolierten Leberzellen. III. (*Ústav pro všebec. a exp. path., univ., Brno.*) Spisy lék. Fak. Masaryk Univ. Brno **13**, 117—140 u. dtsch. Zusammenfassung 137—139 (1933) [Tschechisch].

In seiner weiteren Arbeit (I. vgl. diese Ber. **28**, 15; II. vgl. diese Ber. **29**, 198) befaßt sich der Verf. mit der Bindungskurve der H- und OH-Ionen der isolierten Leberzellen und versucht daraus den Inhalt an Dicarbon- und Diaminsäuren im Zelleiweiß zu berechnen. Leberzellen eines schon vor längerer Zeit getöteten Pferdes, welche nach der schon früher angegebenen Weise gewonnen worden waren, wurden 3 Tage hindurch mit destilliertem Wasser ausgewaschen und durch Dekantieren und Zentrifugieren so ausgelaugt, daß sie schon keine im Wasser löslichen Stoffe enthielten. Dicht vor dem Versuch wurden die Zellen zur Beseitigung aller Gase 1 Stunde hindurch evakuiert. Hierauf wurde das spezifische Gewicht und die Trockensubstanz pyknometrisch oder durch Wägung bestimmt.

Als HCl-Ausgangslösung diente Fixanal (de Haen), die Lauge war frei von Kohlensäure. Zur Messung der H-Ionenkonzentration wurde das Potentiometer Leeds u. Northrup (Typ K) und das Galvanometer (Typ R. 2500-e) benützt. Die Elektrodengefäße befanden sich in einem Wasserthermostat, die H-Elektroden nach Clark waren so abgeändert, daß sie von oben her bedient werden konnten. Die Mikroelektrode war für eine kleine Flüssigkeitsmenge konstruiert und besteht aus drei Teilen: Den Hauptteil bildet ein Glasbecherchen (1—$1^1/_2$ ccm Inhalt), in dessen Boden nicht genau in der Mitte eine Glascapillare eingeschmolzen ist, welche sich unter dem Becherchen birnförmig erweitert. Den zweiten Teil bildet ein 10 cm langes Röhrchen mit einer in der Mitte eingeschmolzenen Platinelektrode, welches so stehen muß, daß das freie Ende der Elektrode genau durch die Capillare in die birnförmige Erweiterung geht. Der dritte Teil besteht aus einem U-Röhrchen mit Agar und KCl. (Siehe Obr. č. 1.) Als Standardlösungen wurden Acetatlösung (p_H 4,620) und Veibl-Lösung (p_H 2,032) benutzt.

Aus den Resultaten der Versuche (graphisch dargestellt in Obr. č. 2 und tabellarisch in Tabulka č. 1—10) ist ersichtlich, daß auf der sauren Seite die Bindungskurve bei allen Zellarten fast die gleiche ist. Die maximale saure Bindung beträgt 6,3 Millimol

(mM) auf 1 g N oder 0,7 mM auf 1 g des Zellengewichtes der unentfetteten und 1 mM auf 1 g der entfetteten Zelle. Die ungefähr gleiche Bindung hat auf der sauren Seite Ovalbumin. Nach der Berechnung Sims' kann man daraus schließen, daß diese Zahlen 5,8—6 Milliäquivalenten von Asparagin-, Glutamin- und Oxyglutaminsäure in dem geprüften Proteinstoffe entsprechen. Auf der alkalischen Seite sind die Resultate recht unterschiedlich. Als Mittelstellung kann man eine Bindungsfähigkeit von 11 mM auf 1 g N oder 71,6 mM des entfetteten Zellstoffes annehmen. Für die alkalische Seite wurde zur Berechnung die Van Slyksche Methode verwendet und gefunden (ausgeführt von Drahovzal): Ammoniak: 5,7, Melanin: 6,8, N-Basen insgesamt: 25,5, Amino-N-Basen 13,8, Cystin: 0,7, Lysin: 8,9, Arginin: 14,5, Histidin: 1,3, N-Summe im Filtrate: 64,6, Amino-N im Filtrate: 55,4, Nichtamino-N im Filtrate: 9,2. Die Bindung anderer Stoffe wurde für Cl, organische Säure und J bestimmt. Die Resultate sind aber noch nicht genau berechnet. Der Verf. beschäftigt sich eingehend mit der Frage, ob die die Zellen umgebende Lösung der verschiedenen H- und OH-Ionenkonzentrationen in das Wasservolumen eindringt oder nicht. Das Wasservolumen kann 1. als lösendes Volumen betrachtet werden, kann aber 2. auch ein vollkommen unlösliches Volumen sein oder aber 3. kann die Lösung, welche ja sogar in einer von der Grundlösung verschiedenen Konzentration möglich ist, auch nur in einem Teil eintreten und ist dann dieses Volumen als partiell lösliches Volumen zu bezeichnen. Als wirklich nicht lösender Raum wird jener angenommen, der durch das Volumen des Trockengewichtes der Zellen bestimmt ist und aus dem Trockengewicht und dem spezifischen Volumen der trockenen Zellen berechnet werden kann (Tab. č. 1).

O. V. Hykeš.

James, William Owen, and Margaret Cattle: Studies of the physiological importance of the mineral elements in plants. VI. The influence of potassium chloride on the rate of diastatic hydrolysis of starch. (Untersuchungen über die physiologische Bedeutung der Mineralstoffe bei den Pflanzen. VI. Der Einfluß von Kaliumchlorid auf den Grad der diastatischen Hydrolyse der Stärke.) (*Dep. of Botany, Univ., Oxford.*) Biochemic. J. **27**, 1805—1809 (1933).

Verff. stellten sich Extrakte aus den Knollen und den jungen und älteren Sprossen der Kartoffel her, setzten KCl hinzu und geben das Ganze zu Stärke- und Dextrinlösungen. Die KCl-Endkonzentration betrug 0,19%. Der KCl-Zusatz förderte den Abbau der Stärke zu Zucker, beschleunigte dagegen nicht die Hydrolyse des Dextrins. Da Dextrin aber Zwischenprodukt bei der Verzuckerung der Stärke ist, glauben Verff. aus ihren Beobachtungen schließen zu dürfen, daß das diastatische System aus zwei Enzymen bestehen muß. Das erste verwandelt Stärke in Dextrin und wird durch KCl aktiviert. Das zweite, die „Dextrinase", baut Dextrin weiter zu Saccharose ab und wird durch KCl nicht beeinflußt. Hiermit soll es zusammenhängen, daß je nach dem Mengen- oder Aktivitätsverhältnis der beiden Enzyme zueinander der Zusatz von KCl die Stärkehydrolyse einmal mehr, das andere Mal weniger beschleunigt und ältere Autoren dementsprechend recht gegensätzliche Befunde erhielten. (Vgl. diese Ber. **26**, 175.)

Engel (Berlin).

Boell, Edgar John, and A. B. Taylor: Studies of the electromotive force in biological systems. I. The effect of homologous carbamates on the E.M.F. of frog skin. (Untersuchungen über die elektromotorische Kraft in biologischen Systemen. I. Der Einfluß homologer Carbamide auf die elektromotorische Kraft der Froschhaut.) (*Zoöl. Laborat., State Univ. of Iowa, Iowa City.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **3**, 355—383 (1933).

Die elektromotorische Kraft der Froschhaut wird durch Urethane herabgesetzt, wobei die prozentuale Potentialabnahme einer Potenz der Urethankonzentration proportional ist. Für die Reihe Methyl-, Äthyl-, Propyl-, Butyl-, i-Amyl-Carbamat (Urethan) gilt die Traubesche Regel (Wirkungszunahme 1:3). Potentialumkehr wurde nur in 2 Fällen beobachtet, öfter vollkommen reversible Herabsetzung auf 0. Die Wirkung wird als Adsorptionswirkung aufgefaßt; wenn das Adsorptionsgleichgewicht mit der Haut erst in 2—3 Stunden eintritt, ist kein weiterer Zeitfaktor nachzuweisen.

K. Umrath (Graz).

Taylor, A. B., and Edgar John Boell: Studies of the electromotive force in biological systems. II. The surface activity of homologous carbamate solutions. (Untersuchungen über die elektromotorische Kraft in biologischen Systemen. II. Die Oberflächenaktivität homologer Carbamatlösungen.) (*Zoöl. Laborat., State Univ. of Iowa, Iowa City.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **3**, 385—395 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 533. o

Bungenberg de Jong, H. G.: Complex relationships in lyophilic colloidal systems. I. General introduction. (Komplexbeziehungen in lyophilen Kolloidsystemen. I. Allgemeine Einführung.) (*Laborat. f. Med. Chem., Univ., Leiden.*) Rec. Trav. chim. Pays-Bas (Amsterd.) **53**, 163—170 (1934).

„Komplexe kolloide Systeme (im allgemeinen Sinn)" sind nach der Definition des Verf.s jene Systeme aus lyophilen Micellen, die durch eine entgegengesetzte Ladung bis zu einem gewissen Grade Desolvation erleiden. Diese Systeme zerfallen in zwei Hauptgruppen: In „komplexe kolloide Systeme (im engeren Sinn)", bei denen die Träger der entgegengesetzten Ladung Micellen anderer Gattung sind, und in „autokomplexe kolloide Systeme", bei denen die entgegengesetzte Ladung durch Adsorption bestimmter Ionen an der Oberfläche der eigenen Micellen hervorgerufen wird. Jede der beiden Hauptgruppen hat folgende Untergruppen: Sole; Koazervate, Flockenbildung, Fibrillen; Gele. Es wird eine zusammenfassende Darstellung des Verhaltens von komplexen und autokomplexen Koazervaten gegeben. Komplexe Koazervate (im engeren Sinn) können durch Neutralsalze wieder peptisiert werden. Anionen und Kationen sind dabei in gleicher Weise wirksam, und zwar um so mehr, je höher ihre Wertigkeit ist. Autokomplexe Koazervate werden von entgegengesetzt geladenen Ionen erzeugt, wobei wieder die Wertigkeit der Ionen von entscheidendem Einfluß ist. Auch solche Koazervate können mehr oder weniger leicht von Neutralsalzen gelöst werden, je nach deren Stellung in der Wertigkeitsreihe. Letztere kann sich umkehren, wenn ein Teil der zugesetzten Ionen durch Adsorption an den Micellen ein neues autokomplexes System bilden kann.

O. Enslin (Frankfurt a. M.). o

Bungenberg de Jong, H. G., and H. J. C. Sengers: Complex relationships in lyophilic colloidal systems. II. Complex and autocomplex gels. (Komplexbeziehungen in lyophilen Kolloidsystemen. II. Komplexe und unterkomplexe Gele.) (*Laborat. f. Med. Chem., Univ., Leiden.*) Rec. Trav. chim. Pays-Bas (Amsterd.) **53**, 171—185 (1934).

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 538. o

Fauré-Fremiet, E.: Les transformations thixotropiques des amibocytes de Nephtys et d'Arenicola. (Die thixotropen Umwandlungen der Amöbocyten von Nephtys und Arenicola.) (*3. internat. Zellforscherkongr., Cambridge, Sitzg. v. 21.—26. VIII. 1933.*) Arch. exper. Zellforsch. **15**, 373—380 (1934).

Untersuchungen an Amöbocyten von Nephtys und Arenicola. Diese Amöbocyten sind im Ruhezustand durch eine gut definierte, typische Form und Struktur charakterisiert. Man kann sie mehrere Tage lang in vitro überlebend erhalten. Man kann an ihnen den Übergang aus der Ruheform in die aktive Form und umgekehrt gut experimentell verfolgen. Diese Umwandlungen sind völlig reversibel; sie sind als Erscheinungen der Thixotropie (Péterfi, Freundlich) aufzufassen. Die Umwandlung aus dem Ruhezustand in den der Aktivität erfolgt rasch, und zwar im Anschluß an mechanische Reize oder Ultraviolettbestrahlung. Diese Umwandlung ist jedesmal begleitet von dem Erscheinen unlöslichen Sulfhydryls im Cytoplasma (Hopkins Nitroprussidreaktion). Man muß annehmen, daß der Übergang vom Ruhezustand in den aktiven mit einer Denaturierung von Zellproteinen einhergeht, wobei unlösliche SH-Gruppen frei werden. Diese chemische Betrachtung der thixotropen Umwandlungen der Amöbocyten zeigt, daß die Thixotropie hier komplexer ist als die physikalischen Zustandsänderungen, wie man sie bei den bekannten thixotropen Gelen beobachtet (vgl. auch das nachstehende Referat). *Jochims* (Kiel).

Péterfi, T.: Über die Thixotropie. (*3. internat. Zellforscherkongr., Cambridge, Sitzg. v. 21.—26. VIII. 1933.*) Arch. exper. Zellforsch. **15**, 381 (1934).

Unter den verschiedenen kolloidchemischen Vorgängen, die im Protoplasma bei Formwechsel oder Strukturbildung der Zellen eine ausschlaggebende Rolle spielen, darf man im richtigen Sinne des Wortes als Thixotropie nur jenen bezeichnen, welcher

eine vollkommen reversible und von chemischen Einflüssen unabhängige Zustandsänderung des Protoplasmas hervorruft. Es ist deshalb irreführend, alle möglichen Zustandsänderungen im Protoplasma, die meistens irreversibel sind und durch Entmischung, Kondensation, Flockung oder Peptisation hervorgerufen werden, als Thixotropie zu bezeichnen. Die Thixotropie ist erklärlich 1. aus der Stäbchenform der das Protoplasma bildenden Micellen und 2. aus der spezifischen Anordnung dieser Micellen. Lagern sich die Stäbchenmicellen mit ihren Längsseiten aneinander, so sind die Kohäsionskräfte zwischen ihnen größer und das Kolloid wird zu einer Gallerte. Wird aber diese Anordnung durch mechanische Einflüsse gestört, so lockert sich das Micellengefüge auf und an der Störungsstelle werden Micellenhaufen entstehen, in denen die Micellen nur mit ihren Kurzseiten zusammenhängen. Dementsprechend sind dann auch die Kohäsionskräfte geringer und das Kolloid erhält einen Solcharakter. — Der Begriff der Micelle ist demnach für den Protoplasmaforscher von größter Wichtigkeit, ein Begriff, welcher ebenso zur Kolloidchemie wie zur Cytologie gehört. *Jochims.*

Cox, C., Ingham and C. Stanton Hicks: The distribution of water in living tissues. (Die Verteilung des Wassers im lebenden Gewebe.) (*Dep. of Physiol. a. Pharmacol., Univ., Adelaide.*) Austral. J. exper. Biol. a. med. Sci. **11**, 269—287 (1933).

In Analogie zur Bestimmung des „Reservewassers" beim Hund durch Andrews (vgl. Ber. Physiol. **36**, 283) wurden Bestimmungen an Kaninchen vorgenommen. Das Wasser ist in den Geweben entweder als chemisch gebundenes Wasser oder als Quellungswasser im Verband mit Kolloiden oder als freies Wasser „Reservewasser" vorhanden. Maßgebend ist die nach Infusion hypertonischer NaCl-Lösung auftretende Diurese, durch welche nur das Reservewasser ausgeschieden wird. Infundiert wurde 25 ccm 5proz. NaCl-Lösung pro Stunde und Kilogramm, und zwar während 90 Minuten. Die Kaninchen waren zum Teil nur durch eine 15—36stündige Nahrungsentziehung vorbereitet, wobei zur Erzielung einer Acidose entweder Ammoniumchlorid oder HCl injiziert waren, oder aber sie waren eine Woche vorher mit trockener Luzerne, Weizen und 90 ccm Wasser pro die genährt worden und dann in der gleichen Weise für den Salzinfusionsversuch vorbereitet worden. Es wurden bestimmt: Harnmenge, dieselbe war stets geringer als die infundierte Salzlösung; Alkalireserve; Blutverdünnung durch Vergleich zwischen Bluteisen und Körperchenvolum; Blutchlorid; Gewebswasser (durch Bestimmung der Trockensubstanz in ausgeschnittenen Stücken des Musc. pectoralis); Harnchlorid; osmotischer Druck der Serumchloride nach Krogh. Es besteht eine direkte Beziehung zwischen Alkalireserve und Wasserausscheidung, wie auch von Andrews für den Hund festgestellt hat. Der Wasserverlust bestimmt aus der Diurese, welcher auf Rechnung des Reservewassers zu setzen ist, steigt um 2,9 ccm pro Kilogramm Körpergewicht, wenn das CO_2-Bindungsvermögen des Plasma sich um 1 ccm erhöht. Die für beide aufgestellten Kurven verlaufen parallel, und zwar bei Tieren, die nicht durch eine besondere Diät vorbereitet waren, als auch bei den vorbereiteten Tieren der Versuchsserie 2. Einzelne Abweichungen vom parallelen Verlauf sind auf intermediäre Vorgänge zurückzuführen, indem die zur Hervorrufung der Acidose benutzte Milchsäure versagte. Beim Aussetzen der Diurese besteht eine leichte Verdünnung des Blutes, die auf Schrumpfung der Blutkörperchen zurückzuführen ist, welche 30—35% ihres Volumens an Reservewasser besitzen. Die dadurch frei werdende Wassermenge ist aber nicht wesentlich für den ganzen Vorgang. Die Hauptsache ist das Reservewasser des Muskel- und Bindegewebes. Die entstehende Hypertonie des Plasmas und das Bestreben zu einem Donnan-Gleichgewicht zu kommen, bewirkt durch den Überschuß an Cl-Ionen das Entstehen von HCO_3-Ionen. *Fr. N. Schulz* (Jena).

Vinogradov, A.: La composition chimique élémentaire des organismes vivants et le système périodique des éléments chimiques. (Die chemische Zusammensetzung der Organismen und das periodische System der Elemente.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 1673—1675 (1933).

Aus den Analysenresultaten von etwa 5000 Pflanzenarten und 2000 Tierarten wird versucht, den Zusammenhang zwischen der Häufigkeit eines Elementes in den Organismen und seinem Atomgewicht zu erforschen. Es zeigt sich, daß die Häufigkeit der Elemente mit steigendem Atomgewicht abnimmt. Zeichnet man sowohl für die Elemente mit gerader als auch für die mit ungerader Atomnummer die Häufigkeitskurven in Abhängigkeit vom Atomgewicht, so folgen innerhalb jeder Kurve Maxima gesetzmäßig aufeinander: die häufigsten Elemente mit ungerader Kern-Ladungszahl stehen an den Stellen $1 + 6 + 6 + \ldots$; die häufigsten Elemente mit gerader Atom-

nummer finden sich an den Stellen $2 + 6 + 6 + \ldots$ Eine ausführlichere Mitteilung befindet sich im Druck [Trav. Labor. biogéochim. Leningrad **3** (1934)]. *Zeller.*

Loew, Oscar: Nachtrag zu meiner Mitteilung in Jahrgang 1933 Heft 6 dieser Zeitschrift: „Über die Bildung von Eiweiß in den Pflanzen". Angew. Bot. **16**, 219—220 (1934).

Es werden die Beziehungen zwischen der Loewschen und der E. Fischerschen Eiweißtheorie kurz erörtert: E. Fischer vertritt den Standpunkt, daß die zahlreichen Aminosäuren, die bei der Eiweißspaltung durch Salzsäure oder Trypsin auftreten, bereits vor der Spaltung als die gleichen Aminosäuren im Eiweißmolekül vorhanden sind. L. ist nun dagegen der Ansicht daß bei der Spaltung Produkte auftreten können, die vorher wohl kaum im Molekül anzunehmen sind; er hält es für möglich, daß für die Eiweißspaltung ähnliches gilt wie für die Spaltung von Glykose oder Fructose, durch Salzsäure oder Zymase, bei der Humussäure, Alkohol und Kohlensäure entstehen, die nur unwahrscheinlich schon vor der Spaltung fertig gebildet vorhanden sind. (Vgl. diese Ber. **28**, 622.) *Schnee* (Köln).

Zellner, Julius: Zur Chemie der Flechten. III. Parmelia physodes L. (*Bundeslehranst. f. Chem. Industrie, Wien.*) Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. II b **142**, 660—665 (1933).

Im Acetonauszug von Parmelia (Hypogymnia) physodes wurden Fette, Lipoide, Kaprar-(Physodal-)Säure, Physodsäure, Atranorin und amorphe Flechtensäuren gefunden. Im unverseifbaren Anteil des mit Petroläther aus dem Acetonrückstand extrahierten Rohfettes fand sich Ergosterin und ein niedrig schmelzender Körper, vermutlich ein Kohlenwasserstoff der Paraffinreihe, ähnlich dem bei Alectoria (Monatshefte f. Chem. **62**, 209) gefundenen. In heißem Benzol lassen sich die amorphen Flechtensäuren, die nicht ganz fest erhalten werden konnten, und den größten Teil des Atranorins auflösen. Eine Ätherextraktion des Acetonrückstandes läßt im wesentlichen Kaprarsäure ungelöst; sie kann aus Aceton rein dargestellt werden. Aus dem ätherischen Extrakt läßt sich Physodsäure mit Kaliumbicarbonatlösung ausziehen. Im Äther bleibt etwas Atranorin. — Nach der Acetonextraktion wird die Flechte mit Alkohol ausgezogen. Mit Wasser lassen sich aus diesem Extrakt Begleitstoffe entfernen. Der wasserunlösliche Anteil besteht aus einer neuen Art von Flechtenstoffen, die in Äther und Aceton unlöslich sind. Es sind 2 Stoffe, die sich durch Alkoholfraktionierung trennen lassen. Sie sind amorph, geben keine Farbenreaktionen (auch mit Ferrichlorid nicht), sind unlöslich in Alkalien und Alkalicarbonaten. Mit Essigsäureanhydrid erhält man amorphe, auffallend niedrig schmelzende Körper. Die beiden Stoffe werden Hypogymnole genannt. Hypogymnol I, ein amorphes weißes Pulver ist leicht in siedendem Alkohol löslich und schmilzt bei 190°; es enthält 11% H und etwa 64% C. Hypogymnol II löst sich nur in siedendem Eisessig und schmilzt bei etwa 218°. Die Analyse stimmt ebenfalls auf $C_{30}H_{62}O_9$. Aus beiden Hypogymnolen kann durch Behandlung mit Essigsäureanhydrid ein leicht ätherlösliches Produkt erhalten werden, das nach dem Verdampfen des Äthers als fast farbloses sprödes Glas zurückbleibt und schon bei Handwärme schmilzt. — Der wasserlösliche Anteil des alkoholischen Auszuges enthält hauptsächlich Polysaccharide und eine Substanz, die bis auf kleine Unstimmigkeiten mit Erythrit identisch zu sein scheint. — Im wäßrigen Auszug befinden sich große Mengen Lichenin. (II. vgl. diese Ber. **27**, 525.) *Zeller.*

Orth, O. S., G. C. Wickwire and W. E. Burge: Copper in relation to chlorophyl and hemoglobin formation. (Kupfer in Beziehung zur Chlorophyll- und Hämoglobinbildung.) Science (N. Y.) **1934 I**, 33—34.

Verff. untersuchen die Wirkung von Kupfersulfat auf den Chlorophyllgehalt der Blätter von Orangenbäumen, die sich in einem als „frenching" bekannten Zustand befanden, eine Erscheinung, bei welcher die Blätter statt ihrer tiefgrünen Farbe gelbgefleckt werden, z. B. beim Einsetzen von citrus-Bäumen in gewisse Bodenarten. 4 Pfund (engl.) Handelskupfersulfat wurden zwischen mehrere 3 Jahre alte Orangenbäume im Boden verteilt. Die nach 4 Monaten nach dem photoelektrischen Verfahren von Oltmann (vgl. diese Ber. **26**, 321)

ausgeführten Bestimmungen ergaben die 4,6fache Chlorophyllmenge in den Blättern im Vergleich zu den Mengen in Blättern von nicht mit $CuSO_4$ behandelten Bäumen. Ferner wurde ein Wiedergrünwerden und neues Wachstum der Blätter bei den so behandelten Bäumen beobachtet. In den Blättern dieser Bäume wurde kein Cu gefunden. Verff. vermuten, daß das Cu für die Chlorophyllbildung der Blätter der Orangenbäume nötig ist, ähnlich wie Hart, Steenbock, Waddel und Elvehjem (vgl. Ber. Physiol. **47**, 744) eine solche Wirkung des Cu in bezug auf das Fe bei der Hämoglobinbildung der roten Blutzellen der Ratte zeigen konnten. *Schindler* (Freiburg i. Br.).

Fischer, Hans, Josef Riedmair und Johann Hasenkamp: Über Oxo-porphyrine: Ein Beitrag zur Kenntnis der Feinstruktur von Chlorophyll a. XLI. Mitteilung zur Kenntnis der Chlorophylle. (*Organ.-Chem. Inst., Techn. Hochsch., München.*) Liebigs Ann. **508**, 224—249 (1934).

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 373.

Fischer, Hans, und Josef Heckmaier: Überführung von Phäoporphyrin a_5 in Phäoporphyrin a_6 und Neophäoporphyrin a_6. XLII. Mitteilung zur Kenntnis der Chlorophylle. Liebigs Ann. **508**, 250—262 (1934).

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 374.

Yamafuji, Kazuo: Über die chemischen Bestandteile des Tabaks. III. Mitt. Über die Farbstoffe der Tabakblüten. (I.) (*Biochem. Inst., Landwirtschaftl. Abt., Univ. Fukuoka.*) Bull. agricult. chem. Soc. Jap. **9**, 137—139 (1933).

Außer einem Anthokyan enthalten die Tabakblüten auch ein Flavon. Aus 1260 g trockenem Blütenmehl konnten nur 0,6 g Anthokyanpikrat isoliert werden. Wegen der geringen Ausbeute konnten nur Hydrolysenversuche ausgeführt werden, die ergaben, daß der Farbstoff 1 Mol Monosaccharid und 1 Mol Anthocyanidin enthält. Zucker und Farbstoff sollen später identifiziert werden. Auch das Flavonglykosid konnte noch nicht näher untersucht, geschweige denn identifiziert werden. *Zeller* (Wien).

Tamiya, Hiroshi, und Seizaburo Yamagutchi: Systematische Untersuchungen über das Cytochromspektrum von verschiedenen Mikroorganismen. (*Botan. Inst., Kais. Univ. Tokyo u. Biol. Inst., Tokugawa.*) Acta phytochim. (Tokyo) **7**, 233—244 (1933).

Die Verff. stellen für die Bezeichnung des Cytochromspektrums eine übersichtliche Nomenklatur auf, die die verschiedenen Lagen des *a*- und *b*-Streifens, das Getrenntsein oder Nichtgetrenntsein der Doppelstreifen *b* und *c*, sowie $d_1 d_2$ und die Intensitätsverhältnisse der Streifen *b* und *c*, $d_1 d_2$ berücksichtigt. Sie beschreiben damit den Spektraltyp von 44 Arten Bakterien und 17 Hefearten. Stets sind die Streifen *b* (Mitte Maximum 559) oder *b'* (563) und *d* (531) vorhanden. Sie gehören zusammen wie die Streifen *c* (550) und *d* (522). Verschmelzen *b* und *c*, so verschmelzen auch d_1 und d_2 (Ausnahme: Hefen). Die Intensität von *b* zu *c* verhält sich wie die von d_1 zu d_2. Es besteht anscheinend ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten von *a* und *b'*. Bei einigen Kugelbakterien tritt statt *a* (602) *a'* (597) auf. Der von Fink angegebene Streifen *a''* (589) wurde nie gefunden. Der Methämoglobinstreifen *m* (Yaoi und Tamiya) bei 632 fand sich nur bei einigen Escherichiaarten auf glykosehaltigem Nährboden, nie mit *a* oder *c* zusammen. *W. Quensel* (Rostock).

Stern, Kurt G.: Uroflavin, maltoflavin and redox-potentials of lyochromes. (Uroflavin, Maltoflavin und die Reduktions-Oxydationspotentiale von Lyochromen.) (*Courtauld Inst. of Biochem., Middlesex Hosp. Med. School, London.*) Nature (Lond.) **1934 I**, 178—179.

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 554.

Hirayama, Shigekatsu: On the oxydase and the dehydrase in phytopathogenic fungi. (Über die Oxydase und die Dehydrase in pflanzenpathogenen Pilzen.) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **9**, 639—642 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 666.

Bessey, Otto A., and C. G. King: Proteolytic and deaminizing enzymes of Clostridium sporogenes and Clostridium histolyticum. (Proteolytische und aminosäurenspaltende Enzyme von Clostridium sporogenes und Clostridium histolyticum.) (*Chem. Dep., Univ., Pittsburgh.*) J. inf. Dis. **54**, 123—127 (1934).

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 493.

Nadson, G., et E. Stern: Neue Untersuchungen über die biologische Fernwirkung von Metallen. (*Laborat. f. Mikrobiol., Röntgen- u. Radiol.-Inst., Leningrad.*) C. R. Acad. Sci. URSS **2**, 93—97 u. franz. Text 97—99 (1934) [Russisch].

In früheren Untersuchungen hatten die Verff. die Erfahrung gemacht, daß Bakterienwachstum durch Metalle aus der Entfernung gehemmt wird (Strahlenwirkung). In der vorliegenden Arbeit werden diese Untersuchungen auch auf höhere Pflanzen ausgedehnt. Keimlinge von Sinapsis alba dienten als Versuchsobjekte. Die Samen wurden in einer Petri-Schale mit feuchtem Fließpapier zum Keimen ausgelegt. Über den Samen, in 1—2 mm Entfernung, befand sich eine Metallscheibe oder bei den Kontrollen eine Karton- oder Glasscheibe. Die Versuche wurden im Dunkeln bei Zimmertemperatur angestellt. Das Ergebnis war, daß die unter der Metallscheibe befindlichen Keimlinge sehr viel schlechter gediehen als die Kontrollen oder die am Rande der Petri-Schale nicht mehr unter der Scheibe befindlichen. Die Wirkung ist senkrecht unter der Scheibe am größten, greift aber etwa 1 cm über den Rand derselben hinaus. Die Wirkung der Metalle nimmt zu mit ihrem Atomgewicht. Es gelangten zur Untersuchung: Pb, Au, Pt und Al. Die Reaktion ist auch etwas stärker bei zunehmender Dicke der Metallscheibe, dieser Unterschied ist aber nicht so ausgesprochen wie der des Atomgewichtes. Das Wurzelwachstum wird mehr geschädigt als das des Sprosses. Verff. nehmen wohl mit Recht an, daß es sich bei den beschriebenen Schädigungen um die Wirkung von von den Metallen ausgehenden Sekundärstrahlen handelt.

R. Stoppel (Hamburg).

Rivera, V.: Ancora sulla azione biologica dei metalli a distanza. (Nochmals über die biologische Wirkung der Metalle auf Entfernung.) (*Laborat. di Pat. Veget., R. Istit. Sup. Agrar., Perugia.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **19**, 432—436 (1934).

Die Mitteilung trägt den Untertitel: Zusammenfassung der bisher gewonnenen Untersuchungsergebnisse. Diese wurden in schon veröffentlichten Arbeiten des Verf., der gegenüber Nadson und Stern seine Priorität erneut betont , und in noch unveröffentlichten Arbeiten des Verf. und seiner Assistenten Corneli und Sempio gewonnen. Danach beeinflussen vollkommen blanke Metalle auf Entfernung das Wachstum von Keimpflanzen höherer Gewächse, die Fruktifikation von Pilzkulturen, die Keimung der Conidien und das Wachstum des daraus entstehenden Mycels. Die Wirkung hängt ab von der Entfernung, wobei zwischen der hemmenden Wirkung kleinster Entfernung und der Förderung in weiterer Entfernung ein Punkt völliger Wirkungslosigkeit gefunden werden kann. Die Wirkung ist proportional der Metalloberfläche und wird in auffälligster Weise von Metallen hohen Atomgewichts ausgeübt. Sie ist am stärksten in hermetisch abgeschlossenen Kammern, wobei Wasser als Abschlußmittel zu vermeiden ist. Auch bleihältiges Glas ist wirksam. Große Unterschiede der Wirkung werden bei der Prüfung verschiedener Arten, der verschiedenen Entwicklungsstadien eines Objekts, individuelle Verschiedenheiten bei der Prüfung von Populationen gefunden. Als wirksames Agens wird Sekundärstrahlung angenommen, die durch durchdringende Strahlung erzeugt wird. Diese Sekundärstrahlung könnte entweder unmittelbare Ursache der entdeckten biologischen Geschehnisse sein oder über die Luftionisation auf den Organismus einwirken. (Vgl. diese Ber. **28**, 725.) *Sperlich* (Innsbruck).

Gilles, E., et A. Lafay: La destruction des levures par l'ultraviolet. (Schädigung der Hefe durch ultraviolette Strahlen.) (*Laborat. de Botan., Fac. des Sciences, Lyon.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115**, 1117—1119 (1934).

Aufschwemmungen von Saccharomyces apiculatus, S. cerevisiae, S. ellipsoideus und Zygosaccharomyces cavarae wurden ultravioletten Strahlen ausgesetzt und beobachtet, daß in jedem Falle eine Schädigung erfolgte, und zwar ließ nicht nur die Vermehrung durch Zellsprossung stark nach, sondern die gesamten Zellen starben sogar vielfach ab. Die Stärke der Schädigung erwies sich abhängig einerseits von Stärke und Dauer der Bestrahlung und andererseits von der Dichte der Hefeemulsion (d. h. wieviel Zellen pro Kubikmillimeter vorhanden waren). Eine kurze Bestrahlung,

bis zu 15 Sekunden, beeinträchtigte die Zellen nur dann, wenn die Aufschwemmung eine lockere war; dichte Emulsionen wurden nur in einem durchaus zu vernachlässigendem Maße angegriffen. Ließ man die ultravioletten Strahlen länger, etwa 10 Minuten, einwirken, so starben die Zellen in dünnen Aufschwemmungen restlos in kurzer Zeit ab, und auch die dichten Emulsionen wurden stark geschädigt. *Schnee* (Köln).

Stöckl, E.: Über histologische Veränderungen im Vorderlappen einer menschlichen Hypophyse nach Röntgenbestrahlung. (*Landes- u. Univ.-Frauenklin., Poznań.*) Zbl. Gynäk. **1934**, 1160—1165.

Verf. berichtet über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf den Vorderlappen der Hypophyse bei einer 56jährigen Frau, welche wegen eines großen Uterusmyoms von zwei Temporalfeldern aus mit je $^1/_2$ HED. bestrahlt worden war, bei einer Röhrenspannung von 200 KV und 4 mA aus einer Entfernung von 23 cm, Filter Zn 0,5. (Operation konnte wegen Mitralvitium und Blutarmut nicht vorgenommen werden.) Nach einem halben Jahre wurde die Röntgenbestrahlung noch 2mal in Abständen von 13 Tagen vorgenommen. Nach 25 Tagen erfolgte der Exitus. Die Hypophyse wurde in Zenker-Formol fixiert und in Schnittserien zerlegt.

Es fanden sich im Vorderlappen ziemlich ausgedehnte Gewebsnekrosen, die stellenweise bis zu zwei Drittel des Vorderlappengewebes einnehmen. An der Grenzzone von Vorder- und Hinterlappen findet sich eine größere Anzahl von cystisch erweiterten Hohlräumen. Im hinteren mittleren Drittel des Vorderlappens fällt die große Zahl basophiler Epithelien auf, die haufenweise beisammenliegen und stellenweise Alveolen bilden. Da in der unmittelbaren Umgebung der Nekroseherde keine Reaktionserscheinungen zu beobachten sind, werden sie als durch Strahlenwirkung entstanden angesehen, während für den reichlichen Gehalt an basophilen Zellen das Herzleiden und vielleicht die schwere Anämie in Betracht zu ziehen sind. *Hartmann* (München).

Latmanisowa, L.: Sur la parabiose mitogénétique du nerf. (Über die mitogenetische Parabiose des Nerven.) (*Laborat. de Biol. Exp., Inst. de Méd. Exp., Léningrad.*) Ann. de Physiol. **10**, 141—146 (1934).

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 550. °°

Lévy, Robert: Action du venin de Lithobius forficatus sur des cœurs fonctionnant en milieu artificiel. (Die Wirkung des Giftes von Lithobius forficatus auf Herzen in künstlicher Nährflüssigkeit.) (*Laborat. de Zool., École Norm. Sup., Paris.*) Ann. de Physiol. **10**, 75—82 (1934).

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 554. °

Chen, K. K., H. Jensen and A. L. Chen: The physiological action of the principles isolated from the secretion of the European green toad (Bufo viridis viridis). (Die physiologische Wirkung der aus dem Sekret der europäischen grünen Kröte [Bufo viridis viridis] isolierten Stoffe.) (*Lilly Research Laborat., Eli Lilly a. Co., Indianapolis a. Laborat. of Endocrine Research, Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) J. of Pharmacol. **49**, 14—25 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 526. °

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(*Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.*)

Wyckoff, Ralph W. G.: Bacterial growth and multiplication as disclosed by micromotion pictures. (Wachstum und Vermehrung von Bakterien in mikrokinematischer Analyse.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. of. exper. Med. **59**, 381—392 (1934).

Verf. hat in einer Gesamtbeobachtungszeit von mehreren tausend Stunden ungefähr 13000 m Reihenmikroaufnahmen von Kleinlebewesen auf 35-mm-Film gemacht. Hauptergebnisse der bei Bakterien festgestellten Befunde: Die Haupttypen der Teilung, die auch im selben Bakterienpräparat (d. h. in derselben Reinkultur) nebeneinander vorkommen können, sind: Teilung quer zur Längsachse nach voraus-

gegangener Streckung; Zerfall in Kokkengebilde; Sprossung durch augenscheinliches Auftreten von Innenprotoplasma durch die Wand. Die meisten einfachen Bakterien, z. B. die der Coli-Typhusgruppe, vermehren sich vorzugsweise durch Querteilung, die Kokken, wie zu erwarten, nach Größenzunahme durch Zerfall in zwei kugelartige Hälften; Sprossung kommt vorzugsweise bei Angehörigen der Diphtherie- und Myobacteriumgruppe vor. Manchmal zerfallen lange Bakterien durch wiederholte Teilung in scheinbare Kokkenreihen; diese Kugeln wachsen des öfteren erst auf frischen nährstoffreichen Medien zu den typischen Langformen aus. Auf diese Weise kommt also ein Pleomorphismus bei vielen Bakterien zustande, wenngleich damit noch nichts über seine eigentliche Ursache gesagt ist. Festgestellt konnte werden, daß junge, frische, häufig auf reiche Nährböden verpflanzte Stäbchen lange Formen aufwiesen, ältere Kulturen durchweg kürzere zeigten. In älteren Kokkenkulturen fanden sich oft Gebilde vom Typus des Corynebacterium. Besonders bei einigen Sporenbildnern, aber auch z. B. bei Bact. prodigiosum, sind auch in guten Nährböden atypische Formen nicht selten. Bei anderen Bakterien können Neben- und anscheinend Kümmerformen (mit Windungen, Schwellungen) durch bestimmte Zusätze (Glycerin, Lithiumchlorat) erzeugt werden. Wenn die Mißbildung mäßig ist, kann Vermehrung unter Bildung von normalen Jungformen stattfinden; stärkere Mißbildungen zeigen Absterben und Tod an, wie gerade das Reihenbild beweist. Verzweigungen von Bakterienfäden, wie sie z. B. bei glatt wachsenden Stämmen von Tuberkelbacillen häufig sind, finden sich auch bei anderen Bakterien, z. B. Bact. shigae. Durch Reihenbilder kann mit ziemlicher Sicherheit entschieden werden, ob „Kokkobacillen" im Sonderfall als kurze Stäbchen oder als Rundorganismen zu betrachten sind: Zeigen die Kugeln vor der Teilung eine Verlängerung, so handelt es sich um Stäbchen; äußert sich das die Teilung einleitende Wachstum als kuglige Vergrößerung, so liegt ein Coccus vor. Ferner lassen sich aus den Reihenbildern die Vorbedingungen für das verschiedene Aussehen der Kolonien feststellen. Bestimmend ist hierbei, ob die Bakterien Schleim bilden, sich bei der Teilung früh oder spät oder überhaupt nur unvollkommen trennen, ob die Bakterienfäden verfilzen. Nie zeigte sich in den Reihenbildern die Andeutung eines Kernes. Wenn Körnchen in mäßiger Zahl im Bakterienleib auftraten, so war das Bacterium oft noch vermehrungsfähig; die Körnchen konnten in die Tochterzellen übergehen, doch waren diese oft auch völlig strukturlos. Geringe Granulationen konnten vollkommen verschwinden. Stark granulierte Zellen müssen als abgestorben angesehen werden; sie platzen jedoch oft und geben den toten Inhalt samt den Körnchen frei. Bei Azotobacterium war es möglich, geschrumpfte Widerstandsformen zu beobachten, die sich später wieder zu vollsaftigen normalen Formen umbildeten. Dies war aber auch trotz des gewaltigen Materials die einzige dürftige Andeutung einer cyclischen Entwicklung im Sinne des (nach Ansicht des Verf. zu Unrecht behaupteten) Entwicklungsganges der Bakterien (angeblicher Typus: ultravisibles Stadium, Kleinstkörnchenform, gewöhnliche Form, neue Erzeugung von ultramikroskopischen Keimen).

Richter (Glindow).

Seifriz, W.: Propriétés physiques du protoplasma des myxomycètes. (Physikalische Eigenschaften des Protoplasmas der Myxomyceten.) Rev. gén. Bot. **46**, 200 bis 208 (1934).

Zu den Versuchen wurden Myxomyceten verwandt, die am besten auf folgendem Nährboden wachsen: 15 g Hafergrütze, 30 g Agar, 1000 ccm Wasser. Die Plasmodien können in 2 Formen existieren: als einzelner Faden oder als Plasmahaut, die von mehreren anastomosierenden Arterien durchsetzt ist. In den Fäden sowohl als auch in den Arterien fließt das Protoplasma eine Zeitlang in einer Richtung und kehrt sie nach einigen Sekunden um. — Die physikalischen Eigenschaften des Protoplasmas wurden studiert: I. Viscosität. Sie ist dort am geringsten, wo das Protoplasma am schnellsten fließt. Geringer ist sie dort, wo das Protoplasma unbeweglich zwischen den Arterien liegt. Die größte Resistenz bietet die den Plasmodiumleib begrenzende

protoplasmatische Membran. Sie läßt sich wie ein Gummifaden zusammenziehen und rollt sich, wenn sie einreißt, wie ein solcher zusammen. — Hält das fließende Protoplasma einen Augenblick an, um seine Richtung zu wechseln, so nimmt seine Viscosität zu, beginnt das zwischen den Arterien liegende Protoplasma zu fließen, so nimmt seine Viscosität ab. Die Viscosität der protoplasmatischen Membran ist größer, wenn das Plasmodium sich bewegt, als wenn es ruht. — II. Elastizität. Sie wird von Salzen beeinflußt. Die Fähigkeit, sich zu verlängern, wird bei einem Protoplasmafaden durch Na-Salze herabgesetzt, durch Ca-Salze erhöht; Mg-Salze haben keinen Einfluß. — III. Reizbarkeit. Ein lebendes, aber unbewegliches Plasmodium zeigt beim Eindringen einer Nadel in seinen Protoplasmaleib keine Reaktion, eine Amöbe dagegen kontrahiert zuerst ihre Pseudopodien, bleibt dann in Ruhe, beginnt sich darauf wieder zu bewegen und zeigt alle Anstrengungen, sich zu befreien. — IV. Aus der Unlöslichkeit des Protoplasmas in Wasser, auch wenn die Protoplasmahaut zerrissen ist, muß man schließen, daß die Unlöslichkeit nicht mit der Membran, sondern mit der lebenden Struktur des Protoplasmas zusammenhängt, zumal totes Protoplasma sich auflöst. — V. Es wird die Struktur des Protoplasmas (alveolare, fibrilläre, emulsoide) und seine Thixotropie besprochen. *W. Brandt* (Bonn).

Küster, Ernst: Über Färbung lebenden Protoplasmas von Pflanzenzellen mit Prune pure. (Beiträge zur zellenphysiologischen Methodik. IV.) Z. Mikrosk. **50**, 409 bis 418 (1934).

Obwohl Ruhland schon 1912 auf die außergewöhnliche Vitalfärbekraft des Prune pure hingewiesen hat, ist dieser Vitalfarbstoff nur selten verwandt worden. Verf. ist es gelungen, bei Vitalfärbung mit Prune pure einige bedeutsame Ergebnisse zu erzielen, die künftig für zellphysiologische Untersuchungen von größter Wichtigkeit sein werden. Als Untersuchungsobjekt dienten hauptsächlich die Epidermen der Zwiebelschuppen von Allium cepa. Das lebendige Protoplasma nimmt nach Behandlung mit Prune pure tiefviolette Farbe an, besonders starke Färbung zeigt gequollenes Protoplasma; der Zellsaft färbt sich stark himmelblau, nach Plasmolyse wird der Zellsaftraum schwarzblau und undurchsichtig. Bei Anwendung der Stichpunktmethode (Nadelstiche) treten Zonen auf, in denen die wundnahen Zellen sich durch dunkelblaues Protoplasma und farblosen Zellsaftraum auszeichnen, die nächstfolgenden Zellen haben farbigen Zellsaft und gefärbtes Protoplasma, die wundfernen zeigen gefärbten Zellsaft, ihr Protoplasma aber ist farblos. Besonders deutlich sind diese Zonen an Grundgewebsschnitten zu beobachten. Vakuolenkontraktion wird durch Prune pure besonders deutlich gemacht. Das unter KNO_3-Einwirkung gequollene Protoplasma ist bei Konvexepidermen farblos, bei Konkavepidermen dagegen deutlich blauviolett gefärbt. Auch den Zellenkern vermag dieser Vitalfarbstoff violett zu färben, selbst dann, wenn das Protoplasma farblos bleibt. Eine besondere Bedeutung kommt Prune pure unter den Vitalfarbstoffen dadurch zu, daß es als Indikator je nach dem in der Zelle vorliegenden p_H-Wert seine Farbe ändert. (III. vgl. diese Ber. **30**, 17.) *Heidt* (Gießen).

Guilliermond, A.: Recherches cytologiques sur les pigments anthocyaniques et les composés oxyflavoniques. (Cytologische Untersuchungen über die Anthocyanfarbstoffe und die Oxyflavonverbindungen.) Rev. gén. Bot. **45**, 188—210, 258—276, 307—325, 379—404, 455—472, 508—536, 596—619, 683—695 (1933); **46**, 50—62 u. 89—127 (1934).

Der Verf. berichtet in einer ausführlichen Arbeit über Untersuchungen an Anthocyanen und Oxyflavonen. Die A. stammen von den O. ab, und es zeigt sich, daß eine große Anzahl von Reaktionen dieser Farbstoffe nur die ganz allgemeinen Reaktionen der Phenole sind. Außerdem lassen sich die Farbstoffe in der Regel nicht in Paraffinschnitten erhalten. Noch schwieriger wird die Unterscheidung der Farbstoffe von anderen Stoffen, wenn in der Vakuole gleichzeitig noch Tannine enthalten sind. Es wurden verschiedene Reagenzien benutzt, die vielfach auch Reaktionen der Tannine

angaben. Meist rufen die Tannine jedoch stärkere Reaktionen hervor als die zu untersuchenden Verbindungen. Daher läßt sich ein Unterschied ganz gut feststellen. Als Reagenzien wurden angewandt: Osmiumsäure, Silbersalze, Eisensalze, Kaliumbichromat, Alkaloide, welche die Tannine von den A. trennen. Fixiergemische versagen meist. Dagegen läßt sich Bleiacetat nach R. Combes gut zur Unterscheidung zwischen Tanninen und A. verwenden. Brauchbar ist auch die Reaktion von Klein mit Salzsäure. Der Verf. teilt die untersuchten Pflanzen ein, je nachdem die Vakuolen gleichzeitig Tannin enthalten oder nicht, ob die A. gelöst oder in Krystallform vorliegen. 1. Die A. liegen gelöst vor in Vakuolen, die kein Tannin enthalten. Diese Vakuolen nehmen unter Einwirkung von Eisensalzen eine schwarzbraune Farbe an, ohne daß eine Fällung eintritt. Eine graue oder schwarze Färbung wird durch Osmiumsäure erzeugt. Die A. reduzieren Silbernitrat, wobei kleine Silberteilchen entstehen. Bei Zusatz einer Lösung von Kaliumbichromat bekommt die Vakuolenflüssigkeit eine violette Färbung, die alsbald blau oder grün wird und dann in Gelbbraun übergeht bzw., wenn die Farbstoffe sehr schwach konzentriert sind, verschwindet. Alkaloide rufen keine Reaktion hervor. Im ganzen ergeben diese Reaktionen ähnliche Ergebnisse wie bei Tanninen, nur mit feineren Unterschieden. 2. Die A. befinden sich in Krystallform in Vakuolen, die kein Tannin enthalten. In diesem Falle, der bei Delphinium, Verbena, Primula obconica vorliegt, treten die gleichen Reaktionen auf wie vorher. 3. Außer den Farbstoffen befinden sich in den Vakuolen noch Kolloide, die den Farbstoff adsorbieren oder seine Eigenschaften verändern. Dieser schwierigere Fall liegt z. B. bei Dianthus caryophyllus vor. In ihren Epidermiszellen befindet sich in der Vakuole ein großer Körper, der vielfach die Farbstoffe adsorbiert und daher stärker gefärbt erscheint als der Zellsaft. Dieser Körper besteht nicht aus A. Man kann durch Plasmolyse die Entstehung ähnlicher Körper hervorrufen, die sich dann nach einiger Zeit aus dem Zellsaft selbst färben. Der Körper gibt Reaktionen wie zuerst beschrieben, aber etwas schwächer. Weder Alkohol noch Formol oder Aceton lösen die Farbstoffe aus dem Körper heraus oder tun es doch nur sehr langsam. So bleibt der Farbstoff sogar in Paraffinpräparaten erhalten. 4. Die A. können auch in der Vakuole neben mehr oder weniger großen Mengen von Tannin enthalten sein. In diesem Falle ruft Osmiumsäure nicht nur die Schwarzfärbung des Zellsaftes hervor, sondern auch eine Fällung. Ähnliches geschieht bei Zusatz von Eisenchlorür. Auch Kaliumbichromat erzeugt eine Fällung, die sich durch einen schnellen Farbwechsel, violetten zu gelbbraunen Tönen, auszeichnet. Die Alkaloide erlauben schließlich eine Trennung von Tannin und Farbstoff unter dem Mikroskop, da sie die Tannine ausfällen, während der Farbstoff im Zellsaft gelöst bleibt. Oft adsorbieren aber auch die ausgefallenen Tannine den Farbstoff aus dem Zellsaft. Zwischen diesen beiden Extremfällen gibt es zahlreiche Zwischenstufen. In manchen Fällen liegt das in der Vakuole enthaltene Tannin als Niederschlag vor, der unter bestimmten physikalisch-chemischen Bedingungen entsteht. Er hat dann die Form des als Cyanophor oder Anthocyanophor beschriebenen Körpers, der demnach nichts anderes darstellt als Tannin. 5. Die A. können teilweise in Krystallform neben Tanninen in der Vakuole enthalten sein. Dies ist z. B. der Fall bei Lathyrus odoratus, verschiedenen Rosen und Anagallis arvensis. Nach den Methoden von Regaud und von Meves ergeben sich dann bestimmte charakteristische Färbungen. Schließlich gibt es 6. auch anthocyanhaltige Zellen, die zwei verschiedene Arten von Vakuolen enthalten, von denen die einen mit Farbstoffen versehen sind oder wo beide Arten Pigment von verschiedener Farbe enthalten. Die einen Vakuolen enthalten Tannin und reduzieren Osmiumsäure sehr kräftig, während die anderen von Tannin frei sind und keine Einwirkung darauf haben. Diese Verhältnisse finden sich bei Mimosen, Berberis, Oxalis und anderen. Diese verschiedenen Vakuolen erscheinen schon von den ersten Entwicklungsstufen an. Als besondere Reaktionen sind zum Unterschied von Tanninen und Oxyflavonen die Reaktion nach Courtonne, die nach Broemer, die mit Ammoniummolybdat,

Kupferacetat, Kaliumferrocyanid, Kaliumbichromat und Chromsäure und mit Alkaloiden zu nennen. Die O. finden sich besonders in gelben oder weißen Blüten und der Epidermis zahlreicher vegetativer Organe. Sie können ebensogut gelöst wie in kolloidaler Form vorliegen, mit oder ohne gleichzeitiger Anwesenheit der Tannine. Auch sie scheinen schon früh von den ersten Entwicklungsstadien an vorhanden zu sein. Da die A. vielfach erst später auftreten, nachdem die Vakuole sich vollständig entwickelt hat, besteht die große Wahrscheinlichkeit, daß die Erzeugung von O. der Bildung der A. vorausgeht. In manchen Fällen sogar verschwinden die O. in dem Augenblick, in dem die A. auftreten. Jedoch bleiben mehr oder weniger große Mengen von O. auch nach der Bildung der A. erhalten. Die Versuche des Verf. zeigen, daß die Tannine ohne einen inneren Zusammenhang mit den A. und O. in der Vakuole bestehen. Die Tannine haben zwar gewisse gemeinsame Reaktionen mit den Farbstoffen, jedoch zeigt der Verf. auch Fälle, in denen die farbstoffhaltigen Vakuolen vollständig frei von Tanninen sind. *Hans Deneke* (Braunschweig).

Maige, A.: Conditions physicochimiques de formation des vacuoles amylogènes dans les plastes. (Physikalisch-chemische Bedingungen der Bildung stärkebildender Vakuolen in den Plastiden.) C. r. Acad. Sci. Paris **198**, 1537—1539 (1934).

Verf. untersucht die Entstehung der Vakuolen in den Plastiden, die der Stärkebildung vorangehen („vacuoles amylogènes") und weist dabei vor allem auf die Wichtigkeit des Grades der Imbibation der Rindenschichten der Plastiden mit Wasser hin. Dem Auftreten dieser Vakuolen geht stets ein Anschwellen des Plastiden voraus und ein Überwiegen des „Catalyseur" über die Amylase im Plastidenstroma. In genügend imbibierten Plastiden steigt die Konzentration des Zuckers und des „Catalyseur" soweit, daß eine Entmischung dieser Substanzen in 2 Phasen eintritt, es bilden sich ein oder mehrere Tröpfchen, die „vacuoles amylogènes". *G. Kerstan* (Halle a. d. S.).

Gazet du Chatelier, G.: De l'appareil gommifère du Sterculia platanifolia L. (Über den Sekretionsapparat bei Sterculia platonifolia.) Bull. Soc. bot. France **81**, 62—66 (1934).

Verf. geht der umstrittenen Frage nach, wo und auf welche Weise bei Sterculia platanifolia die Sekretzellen gebildet werden. Eine genaue Untersuchung der ganzen Pflanze von der Wurzelspitze bis zu den Blütenblättern bestätigte die von zahlreichen Autoren beschriebene lysigene Entstehung der Sekretlücken. *Heidt* (Gießen).

Moss, E. H.: Rings of cork in the wood of herbaceous perennials. (Korkringe im Holz perennierender Pflanzen.) Nature (Lond.) **1934 I**, 689.

In den unterirdischen Organen von Epilobium angustifolium, E. latifolium, Gaura coccinea und Artemisia dracunculoides findet Verf. als anatomische Eigentümlichkeit konzentrische Peridermringe, die in Entwicklung und Form sich wesentlich von dem Periderm der anderen Pflanzen unterscheiden. *Heidt* (Gießen).

Woodhead, N.: Studies in growth and differentiation. V. Histological and metabolic changes during wound-healing in Kleinia articulata Haw. (Untersuchungen über Wachstum und Differenzierung. V. Histologische und Stoffwechselbeziehungen während der Wundheilung bei Kleinia articulata Haw.) (*Dep. of Botany, Univ. Coll. of North Wales, Bangor.*) Ann. of Bot. **48**, 467—480 (1934).

Es wurde an lebendfrischen Schnitten die Verteilung von Calcium, Kalium, Magnesium, Oxalat bzw. Oxalsäure, Phosphat und Insulin bestimmt sowie die Gewebeneubildung verfolgt. Der Wundverschluß stimmte in seinem allgemeinen Ablauf mit dem an Knollen (z. B. Kartoffel) überein. Ein primärer Abschluß erfolgt durch einen Fettüberzug. Calcium, Kalium und Phosphate treten aus der Wundnähe zurück. Doch breitet sich später wieder das Kalium in den neuen Peridermzellen des Wundverschlusses aus. (IV. vgl. diese Ber. **25**, 473.) *W. Zimmermann* (Tübingen).

● **Policard, A.: Précis d'histologie physiologique. 3. édit. entièrement remaniée. (Coll. Testut. Nouvelle bibl. de l'étudiant en méd. Publiée par E. Forgue.)** (Abriß der physiologischen Histologie.) Paris: G. Doin & Cie. 1934. X, 895 S. u. 350 Abb. Frcs. 80.—.

Dieser Abriß sei als Versuch, die Histologie entsprechend ihrer wissenschaft-

lichen Reichweite auch didaktisch als physiologische Histologie darzustellen, dem Interesse der Fachgenossen, wie überhaupt der Mediziner und Biologen empfohlen. Ohne Zweifel ist auch bei uns in Deutschland diese Art des histologischen Unterrichts bereits in weitem Umfang in Übung. Es ist klar, daß bei der gedrängten Darbietung eines in Grenzgebiete reichenden Stoffes da und dort Gelegenheit zu sachlichen Einwänden gegeben wäre. Jedoch muß das Buch als Ganzes beurteilt und von diesem Standpunkt aus als ein höchst gelungener Wurf gewertet werden. Wie das die Regel bei Lehrbüchern der Histologie ist, wurde auch hier die Histogenese nicht berücksichtigt, abgesehen von der konventionellen Behandlung einiger eingebürgerter Kapitel der Knochenentwicklung usw. Es ist dem Verf. zuzugeben, daß die umfassende Behandlung der Histogenese schon dem Umfang nach sich nur sehr schwer mit der Hauptaufgabe vereinigen ließe. Aber es wäre doch sehr zu bedauern, wenn durch die Ausdehnung der histologischen Lehre in die Richtung auf die Funktion der Verzicht auf die Histogenese in noch höherem Maße als schon bisher gewissermaßen legalisiert würde. Recht wesentliche histophysiologische Fragen, wie die der Regeneration und der Reparation, des Wachstums auch in seinen Abartungen, andererseits auch des Schwundes und der Altersveränderungen der Gewebe müssen doch wohl vom Boden der Histogenese aus behandelt und verständlich gemacht werden. Bemerkenswert, besonders für den deutschen Leser, ist die Beschränkung auf die einfachsten, größtenteils schematischen Abbildungen, die unsere, während der Vorlesungen entworfenen farbigen Zeichnungen an Einfachheit noch übertreffen, die aber immer klar und einprägsam sind. So ersetzt das Buch nicht das Studium des Präparates selbst, sondern zwingt im Gegenteil dazu und das ist zu begrüßen. In erster Linie wohl durch diese Beschränkung ist es möglich, ein vorzüglich gedrucktes Buch von nahezu 900 Seiten für den Preis von etwa 12 RM. zu bieten, bei dem wissenschaftlichen Wert des Buches ein besonders dankenswertes Unternehmen. *Wassermann* (München).

Küntzel, A., und F. Prakke: Morphologie und Feinbau der kollagenen Faser. (*Inst. f. Gerbereichem., Techn. Hochsch., Darmstadt.*) Biochem. Z. **267**, 243—295 (1933).

Als Untersuchungsmaterial dienten Sehnen vom Rind und Kalb, Rattenschwanz und Hautfasern aus der Pars reticularis von Großtierhäuten. Die morphologische Untersuchung ergibt einen übereinstimmenden Aufbau der untersuchten Sehnen aus etwa 10 μ breiten Primitivfasern, die durch ein geschlossenes Zellsystem durchsetzt werden. Der Anwesenheit dieses Zellsystems wird die gefundene Reversibilität der Säurequellung zugeschrieben, die bei Hautfasern, deren Aufbau abweichend ist, nicht gefunden wird. Die Hautfasern setzen sich aus Teilfasern zusammen, die mit den Primitivfasern der Sehnen verglichen werden können, aber nur 2 μ breit sind. Allen kollagenen Faserstrukturen ist die Zusammensetzung aus Fibrillen gemeinsam, mit einer Breite von 0,5 μ. Die Formveränderung der Faser beim Quellen in Wasser und in verdünnter Säure wird neben den polarisationsoptischen und röntgenoptischen Methoden zur Feinbauermittlung herangezogen. Aus dem Röntgendiagramm ist nur eine intramicellare Wasseraufnahme zu erkennen, die Formveränderung der Faser bedingt aber auch Annahme einer intermicellaren Quellung. Säurequellung führt zu Verdickung und Verkürzung der Faser mit Volumvermehrung und wird auf osmotische Wirkung auf Grund ungleichmäßiger Ionenverteilung zurückgeführt. Dabei wird angenommen, daß die osmotischen Wirkungen nur an bestimmten Stellen zu Gittererweiterungen führen, wodurch die einzelnen Hauptvalenzketten sinusartig eingeknickt und verkürzt werden. Die Schrumpfung der Fasern (durch Erwärmung auf 62—70° oder durch Einbringen in konzentrierte HCl oder KCNS-Lösungen) ist teils reversibel, teils führt sie zu Verleimung, die durch Formaldehydgerbung ausgeschaltet werden kann. Die Ersetzbarkeit der Erwärmung durch Elektrolytwirkung zur Herbeiführung der Schrumpfung führt zu der Annahme, daß dabei ein in bestimmter Weise im Gitter eingelagertes Strukturwasser entzogen wird. Die Formveränderung beim Schrumpfen erfolgt, unter Erhaltung des ursprünglichen Micellarzusammenhangs, durch Einknicken ganzer Micellen oder der Hauptvalenzketten. Das geschrumpfte Kollagen kann nicht unmittelbar der Gelatine gleichgesetzt werden. *A. v. Muralt* (Heidelberg).

Ooi, Hisao: Beiträge zur histologischen Forschung über die vasomotorischen Nerven in dem spezifischen Blutgefäßsystem. I. Tl. Über die Innervation vasomotorischer Nerven in den Hirnblutgefäßen. Mitt. med. Akad. Kioto **10**, 729—735 (1934).

Die Nerven der Gehirngefäße wurden bei Taube, Kaninchen und Hund untersucht. Die Gefäße sind durch marklose Fasern innerviert. In der Adventitia der

größeren Arterien wurden kleine, rundlich ovale, unipolare Ganglienzellen gefunden. Verf. konnte die Nerven der Gefäße auch ins Innere der Hirnsubstanz verfolgen. Die Nerven der Gefäße gehören dem Sympathicus. *F. Kiss* (Szeged).

Ooi, Hisao: Beiträge zur histologischen Forschung über die vasomotorischen Nerven im spezifischen Blutgefäßsystem. II. Tl. Über das Verhalten der Nerven in den Nabelschnurblutgefäßen. Mitt. med. Akad. Kioto **10**, 736—744 (1934).

Die Nerven der Nabelschnurgefäße von Menschen, Kaninchen und Meerschweinchen wurden durch verschiedene Silbermethoden untersucht. Ein jedes von den 3 Blutgefäßen hat ein Nervengeflecht, was an der Grenze zwischen der Adventitia und der Wartonschen Sulze liegt. Von dem dringen Nervenfasern in die Media und sogar in die Intima hinein. In der Tiefe der Adventitia wurden sog. Mikroganglienzellen gefunden. Die Nerven gehören zum Sympathicus. *F. Kiss* (Szeged).

Kubo, Masaya: Studien über die histologischen Veränderungen der Nervenendigung in der Leber. (I. Mitt. Normaler Befund in der Leber.) Mitt. med. Akad. Kioto **9**, 783—808 u. dtsch. Zusammenfassung 1021—1022 (1933) [Japanisch].

Kubo, Masaya: Morphologische Studien über die Endigung der Nierennerven. Mitt. med. Akad. Kioto **9**, 809—822 u. dtsch. Zusammenfassung 1023—1024 (1933) [Japanisch].

Verf. untersucht die Innervation der normalen Leber und Niere bei verschiedenen Tieren und beim Menschen mit einer von ihm verbesserten Methode von Ramon-Y-Cajal. Er erzielt sehr klare Bilder die in schöne Tafeln wiedergegeben werden. Die Beschreibung muß im Original nachgelesen werden. Die Bilder zeigen bei der Leber die Anordnung der markhaltigen und marklosen Nervenelemente in interlobulären und perilobulären Geflechten, die die Blutgefäße, die Gallengänge und die Leberacini versorgen. Die knopfförmigen Endigungen innerhalb des Parenchyms sind gut zu sehen, aber Verf. hat weder besondere Endapparate noch den Eintritt in die Leberzelle nachweisen können. In den Gallengängen verschiedener Größe kann mit dieser Methode gut der Nervenapparat, bestehend aus den Mikroganglienzellen und den längslaufenden Geflechten, sichtbar gemacht werden. — Ausgezeichnete Beiträge zu der Anatomie des vegetativen Nervensystems. *Laruelle* (Brüssel).

Jalowy, Boleslaw: Über die Regeneration der Nervenendigungen in den Tasthaaren des Meerschweinchens (Cavia cobaya). (*Inst. f. Histol. u. Embryol., Univ. Lwów.*) Z. Zellforsch. **21**, 149—168 (1934).

Nach einseitiger Durchschneidung des Infraorbitalnerven bei Meerschweinchen wurde die Regeneration der Nervenendigungen an den Sinushaaren der Oberlippe untersucht zu verschiedenen Zeiten nach der Operation (bis zu 150 Tagen p. op.). Zur Darstellung der Nervenelemente wurden vom Verf. mehrere Methoden benutzt, neben der von Perez angegebenen Silberimprägnationsmethode hauptsächlich die Methylenblaufärbung. — Schon 30—40 Tage p. op. beginnt die Regeneration. Die Nervenfasern erreichen auf dem Wege der früheren Nerven ihren Bestimmungsort. Der Regenerationsprozeß der epilemmalen Nervenendigungen beginnt etwas früher als der der hypolemmalen und ist eher beendet. Die Nervenfasern bilden, während sie sich zum oberen Teil des Haares zur Verdickung der äußeren Wurzelscheide wenden, die ersten Endbäumchen und einzelne Palisaden. Haben sie die obere Scheidenverdickung erreicht, durchdringen sie die Glashaut und bilden unter Verästelung intraepitheliale Fasern, in einer vom Normalen abweichenden Form, die in einer viel bedeutenderen Anzahl als normal beobachtet wurden. In der Zeit von 50—60 Tagen p. op. sind epilemmale Nervenendigungen teilweise, nach etwa 90 Tagen fast vollkommen normal ausgebildet, wo auch Merkelsche Tastkörperchen in ziemlich großer Zahl entstehen. Nach 120—150 Tagen ist die Anzahl der epilemmalen Nervenendigungen eine viel bedeutendere als auf der nicht operierten Seite, die stets zur Kontrolle vom Verf. untersucht wurde. Tastmenisken wurden frühestens nach 40 Tagen gebildet, wobei besondere Mutterzellen für die späteren Tastzellen der

Merkelschen Körperchen nicht bestehen. Die ersten Merkelschen Tastkörperchen, mit fast ganz normaler Struktur, kommen nach 60—75 Tagen p. op. zur Beobachtung, während die zahlenmäßige Zunahme derselben der gesunden Seite gegenüber erst nach 150 Tagen gefunden wird. Die verbindenden Nervenschleifen, die vom Verf. für besondere, sowohl morphologisch als auch funktionell differenzierte Gebilde gehalten werden, erscheinen am spätesten (wie auch im normalen Entwicklungsprozeß) nach 110—120 Tagen, nach 150 Tagen etwa schon in normaler Anzahl. — Der Wiederaufbauprozeß aller Nervenendigungsformen geht einher mit einer zahlenmäßigen Zunahme und einer gewissen Ungezwungenheit der Konfiguration der einzelnen Formen. *Harting* (Bonn).

Hatano, Sukehisa, and Shigeru Iwata: Hydrogen ion concentration of histiocyte by vital staining with indicator dyes. Pt. III. Indicator dyes. (Wasserstoffionenkonzentration der Histiocyten nach Bestimmung mit Indicatorfarben. III. Mitteilung.) (*Dep. of Path., Manchuria Med. Coll., Mukden.*) J. of orient. Med. **20,** Nr 3, engl. Zusammenfassung 35 (1934) [Japanisch].

Verwendung anderer Farben wie Chlorphenolrot und Lackmoid ergab bei den bereits untersuchten Tieren (weiße Ratten und Mäuse, Sommerfrösche) für die Histiocyten der Mäuse und Ratten Werte von p_H 6,4—6,8 und für die der Frösche 6,4—7,2, solange die Zellen in vitro Lebenserscheinungen zeigten. (Vgl. diese Ber. **29**, 553.) *Krauspe.*

Magath, Thomas B., and George M. Higgins: The blood of the normal duck. (Das Blut der normalen Ente.) (*Inst. of Exp. Med., Mayo Clin., Rochester.*) Fol. haemat. (Lpz.) **51,** 230—241 (1934).

Verff. fassen kurz, teilweise in Tabellenform, die stark variierenden Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen über das Geflügelblut zusammen und bemerken, daß eine erschöpfende Darstellung über das Geflügelblut noch nicht vorhanden ist. Als Vorarbeit einiger Studien über die Erscheinungen bei Bleivergiftung von wilden Enten untersuchten Verff. eingehend das Blut von 8 ausgewachsenen, normalen, zahmen Wildenten (davon 3 männlich und 5 weiblich) innerhalb von 3 Wochen an 4 verschiedenen Tagen. Zur Methodik: Blutentnahme durch Venenpunktion an der Unterfläche der Flügel. Zählung der roten Blutkörperchen mit einer nicht angegebenen, photographischen Methode. Fixierung der Ausstriche nach Wright. Differenzierung an 200 Zellen. Darstellung der Reticulocyten: 2—3 Tropfen Blut zu einer frischen Lösung aus 1 Teil einer Brilliantkresylblaulösung (1% in einer 0,85proz. Salzlösung) und 2,5 Teile einer Kaliumoxalatlösung (1% in einer 0,85proz. Salzlösung) in einem kleinen Glasröhrchen. Zentrifugieren nach 30 Minuten Stehen. Ausstriche. Fixation nach Wright, Zählung der Leukocyten nach verschiedenen Methoden (Kyes, Blain, Forkner, Shaw, Wiseman). — Ergebnisse: Zahl der elliptischen, kernhaltigen Erythrocyten im Mittel 3,06 Millionen. Das erheblich schwankende Verhältnis der Reticulocyten zu den übrigen roten Blutkörperchen im Mittel 1:5. Bei den Untersuchungen, die alle im Oktober und November gemacht wurden, zeigte sich eine gewisse Zunahme der Reticulocyten und auch der Erythrocytenzahl sowie der Hb.-Menge entsprechend der zeitlichen Folge der Untersuchungen bei den einzelnen Tieren. Größe der roten Blutkörperchen: Länge 9,9—13,4 μ, im Mittel 11,2 μ; Breite 5,9—8,9 μ, im Mittel 6,7 μ. Das Reticulum der Reticulocyten besteht in einem grobmaschigen, mit dem Alter der Zelle abnehmenden Geflecht und kleinen, punktförmigen Gebilden. Der Hb.-Gehalt (nach Sheard-Sanford) beträgt im Mittel 15,6 g in 100 ccm. Die Zahl der Leukocyten (hier nach Wiseman) schwankt zwischen 11,5 und 51,2 Tausend (im Mittel 23,4) im Kubikmillimeter. Die Unzulänglichkeit aller bisher bekannten direkten und indirekten Zählmethoden der Leuko- und Thrombocyten im Geflügelblut wird betont. An verschiedenen Leukocyten werden folgende Mittelwerte der ziemlich schwankenden, einzelnen Zahlen gefunden: Polymorphkernige Leukocyten mit eosinophilen Granulocyten 24,3%; polymorphkernige Leukocyten mit eosinophilen Stäbchen 2,1%; Lymphocyten 61,7%; Monocyten 10,8%; basophile Leukocyten 1,5%. Die Größe der Lymphocyten schwankt außerordentlich, und eine Unterscheidung nach der Größe ist hier unmöglich. Die ovoiden Thrombocyten, die gern in Gruppen zusammenliegen, sind etwa im Mittel zu 30,7 Tausend im Kubikmillimeter enthalten. *Humperdinck* (Gießen).

Escobar, R. A., and F. M. Baldwin: The longevity of the erythrocyte. (Die Lebensdauer der Erythrocyten.) (*Laborat. of Physiol., Univ. of Southern California, Los Angeles.*) Amer. J. Physiol. **107,** 249—258 (1934).

Das Erythrocytenvolumen wurde bei Säugetieren dadurch vergrößert, daß die Tiere (bzw. der Mensch) für 2—14 Tage unter verminderten Sauerstoffdruck kamen (Tierversuche: 90 $\pm$ 5 mm Hg Partialdruck in der Respirationskammer; Menschenversuche: 14tägiger Auf-

enthalt in 3000—3500 m Höhe). Das Erythrocytenvolumen wurde dann nach der Rückkehr unter normalem Druck täglich ermittelt (durch Zählung). Die Zeit vom Ende des Aufenthaltes unter vermindertem Drucke bis zur Wiederkehr normaler Erythrocytenvolumina stellt ein ungefähres Maß für die Lebensdauer der Blutzellen dar. Sie ergab sich zu 12—18 Tagen bei der Ratte, 16—23 Tagen beim Hunde, 18—30 Tagen beim Menschen. Die Lebensdauer der Erythrocyten oder die Periode einer völligen Bluterneuerung wird anscheinend durch eine bestimmte Beziehung zwischen der „Populationsdichte" der zirkulierenden Erythroblasten und der Fragilität der Erythrocyten reguliert. *Plattner* (Innsbruck).

Ivanova, O.: Die Erythrocytengröße beim Rind. Biol. Ž. **2**, 387—403 u. dtsch. Zusammenfassung 403—404 (1933) [Russisch].

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 623.

Višnevskij, N.: Über die morphologische Zusammenseztung des Affenblutes. Biol. Ž. **2**, Nr 1, 94—96 (1933) [Russisch].

Das untersuchte Affenblut charakterisiert sich im Vergleich zum Menschenblut durch eine relativ hohe Erythrocytenzahl (5—6 Millionen im Kubikmillimeter) bei niedrigem Färbeindex (im Mittel 0,85), durch eine verhältnismäßig große Zahl von Reticulocyten (13%) und durch eine größere Differenz zwischen dem minimalen und maximalen Durchmesser der roten Blutkörperchen (erhöhte Anisocytose) bei gleichem mittleren Durchmesser wie beim Menschen. Was die Zahl der weißen Blutkörperchen anlangt, so ist sie größer als beim Menschen, indem sie im Mittel etwa 13000 im Kubikmillimeter beträgt, von denen etwa 7000 auf die Lymphocyten entfallen. Die Neutrophilen und Eosinophilen sind im Vergleich zum Menschenblut nach der Arnethschen Formel stark nach rechts verschoben. *F. v. Krüger.*

Rischke, Kurt: Über die Beeinflussung der leukocytären Phagocytose durch Eingriffe am reticulo-endothelialen System. (*Path. Inst., Krankenh. Moabit, Berlin.*) Frankf. Z. Path. **46**, 557—562 (1934).

Es wurde der Nachweis versucht, ob vitale Speicherung des Reticuloendothels auch eine Änderung in der Fähigkeit der leukocytären Phagocytose bedingt. Zur Blockierung benutzt wurden Trypanblau, Tusche, Thoriumdioxyd, Gold und elektrokolloidales Kupfer. Die Leukocyten erhielt Verf. in der peritonealen Reizflüssigkeit von Kaninchen nach dem Verfahren von Hamburger. Bei 21 Tieren ergab sich folgendes: Normalerweise wurde gemahlener Reis sehr gleichmäßig gespeichert, und zwar von 40,3% der Leukocyten, die vorhandenen 2% Monocyten speicherten in 73,6%. Nach allgemeiner Speicherung der Tiere zeigte sich eine erhebliche Erniedrigung der Phagocytosewerte. Diese waren bei den benutzten Mitteln so gleichartig, daß kaum ein Einfluß des Dispersitätsgrades vorliegen dürfte. Die Schädigung der Phagocytose hält lange an, in einem Fall $2^1/_2$ Jahre. Die Monocyten erholten sich schneller als die Granulocyten. *Krauspe* (Berlin).

Huzella, Th.: Electrical phenomena in tissue cultures in relation to organisation. (Elektrische Phänomene in Gewebekulturen in Beziehung gesetzt zur Organisation.) (*3. internat. Zellforscherkongr., Cambridge, Sitzg. v. 21.—26. VIII. 1933.*) Arch. exper. Zellforsch. **15**, 250—254 (1934).

Herzfragmente vom Huhnembryo wurden in einem intermittierenden elektromagnetischen Kraftfelde gezüchtet. Statt des normalerweise vorhandenen Netzwerkes von Fibroblasten entstehen unter diesen Bedingungen gestreckte, parallel zu einander liegende Stränge von langen schmalen Zellen, die in der Polrichtung liegen. Das schwache Wachstum an den abgewandten Seiten zeigt eine deutliche Wendung in dieselbe Richtung. Die gleichen Verhältnisse bilden sich heraus, wenn die Kulturen zunächst 18 Stunden unter normalen Bedingungen und erst dann für weitere 18 Stunden im intermittierenden elektromagnetischen Kraftfeld gehalten werden. Auch die Gesamtwuchsform der Kultur wandelt sich entsprechend um, statt der gewöhnlichen runden Form entsteht ein bevorzugtes Wachstum in der Polrichtung. — Verschiedene Möglichkeiten der Wirkungsweise im einzelnen werden diskutiert, eine endgültige Stellungnahme lehnt Verf. als verfrüht ab. *Knake* (Berlin).

Huang, Yen-lang: Über den Einfluß verschiedener Zuckerarten auf das Wachstum der in vitro-Kulturen von Fibroblasten nebst einer Untersuchung über die morpholo-

gischen Veränderungen durch diese Zuckerarten. I. Mitt. Pentosen. (*Pharmakol. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. pharmacol. jap. **18**, H. 1, 80—86 (1934) [Japanisch].

Der Verf. beschäftigte sich mit Untersuchungen über den Einfluß verschiedener Zuckerarten auf das Wachstum der in vitro-Kulturen von Fibroblasten, die aus der Herzkammer vom Hühnerembryo stammten. Die Kulturen wurden nach der Deckglasmethode in einem aus gleichen Teilen von Hühnerplasma und frischem Embryonalextrakt bestehenden Medium gezüchtet. Als I. Mitteilung veröffentlichte der Verf. seine Versuche mit der l-Arabinose und der l-Xylose. Die l-Arabinose und die l-Xylose bleibt in kleinen Dosen wirkungslos auf das Wachstum der Fibroblastenkulturen, aber über eine gewisse Konzentration hinaus üben sie einen hemmenden Einfluß darauf aus. Diese Wachstumshemmung nimmt mit steigender Konzentration des Zuckers im Kulturmedium zu, so daß bei sehr hoher Konzentration das Wachstum der Fibroblasten vollständig behindert wird. Im Kulturgewebe, dessen Wachstum durch diese Pentosen deutlich gestört ist, sieht man mehrere Degenerationszeichen. Je stärker die Wachstumshemmung ist, um so intensiver tritt die Zelldegeneration zutage, so daß bei sehr hoher Zuckerkonzentration das ganze Kulturgewebe degeneriert und schließlich abstirbt. Vergleicht man die l-Xylose mit der l-Arabinose, sieht man, daß die erstere auf die Fibroblastenkultur etwas giftiger als die letztere wirkt. *Autoreferat.*

Rous, Peyton, and J. W. Beard: Selection with the magnet and cultivation of reticulo-endothelial cells (Kupffer cells). (Selektion mit Hilfe des Magneten und Kultivierung von reticuloendothelialen Zellen [Kupfferschen Zellen].) (*Rockefeller Inst. Med. Research, New York.*) J. of exper. Med. **59**, 577—591 (1934).

Die Verff. geben eine Methode an, mit Hilfe deren es gelingt, Kupffersche Sternzellen der Leber in größerer Menge isoliert zu gewinnen und in der Gewebekultur zu züchten. Die Methode besteht im wesentlichen darin, daß einem Tier (Kaninchen oder Hund) intra vitam Eisenoxyd in verdünnter Gummilösung injiziert wird (2mal in Intervallen von 1 Tag). 3 Tage später wird in Narkose das Abdomen eröffnet und nach Abbindung der Nieren- und Nebennierenvenen und der unteren Hohlvene unterhalb der Einmündung der Lebervenen sowie der Leberarterie von der Pfortader her die Leber von Blut leergespült bei geringem Druck, bis die Waschflüssigkeit vollständig klar erscheint. Dann wird unter Zunahme des Druckes und unter Kneten der Leber in dem der Abfluß abwechselnd versperrt und geöffnet wird, die nunmehr durchlaufende Flüssigkeit in einer besonders konstruierten Flasche aufgefangen; sie enthält zahlreiche Kupffersche Zellen. In einer besonders hierfür konstruierten Apparatur werden die Kupfferschen Sternzellen, die reichlich mit Eisenoxydkörnchen beladen sind, aus der Waschflüssigkeit herausgefangen, dadurch, daß das Gefäß zwischen 2 Magneten gebracht wird und sich an einem Stab aus weichem Eisen in demselben die Kupfferschen Sternzellen niederschlagen, während gleichzeitig durch einen durchlaufenden Flüssigkeitsstrom (Thyrodelösung) für Abfluß noch anhaftender Blutzellen gesorgt wird. Der Eisenstab wird dann rasch in steriles Kaninchenserum eingetaucht, wo die anhaftenden Zellen abfallen. Die sehr komplizierte Methode, bei welcher strengste Asepsis beobachtet werden muß, ist ausführlich beschrieben und kann nicht im einzelnen wiedergegeben werden. Wenn die auf diese Weise gewonnenen reticuloendothelialen Zellen in dünnem Plasmagerinnsel kultiviert werden, vermehren sie sich nicht und nehmen ihre charakteristische Form nicht mehr an; sie wachsen jedoch gut, wenn sie sich an Fasern von feinem Seidenpapier (Linsenpapier, Leitz), das in Serum eingetaucht ist, anhaften können und wenn das Serum häufig gewechselt wird. Infektionen der Serumkulturen von Kupfferschen Sternzellen von normalen Kaninchen und Hunden sind immer das Resultat sekundärer Infektionen; wenn die Zellen dagegen von Tieren stammen, bei welchen Fieber hervorgerufen wurde durch Injektion von Nucleinsäuren oder abgetöteten B. prodigiosus, zeigt sich die Kultur stets infiziert. Unter diesen Bedingungen gewonnene Kupffersche Zellen sind in abnormer Weise aktiv und können auch viel leichter aus der Leber ausgewaschen werden. *Hartmann* (München).

Beard, J. W., and Peyton Rous: The characters of Kupffer cells living in vitro. Die Merkmale der in vitro lebenden Kupfferschen Sternzellen.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. of exper. Med. **59**, 593—607 (1934).

In vorliegender Mitteilung wird das Verhalten von Kupfferschen Sternzellen n der Kultur beschrieben, die auf schon früher geschilderte Weise gewonnen wurde vgl. vorsteh. Referat). Diese Zellen zeigen die typischen Charaktere von Klasmatoyten. Sie lassen sich leicht von Monocyten unterscheiden, die aus der Leber mit ihnen ausgewaschen werden und sie besitzen einige besondere Merkmale, die genügend sind, ie gegenüber den Klasmatocyten anderer Organe zu identifizieren. Ihre Oberfläche st außerordentlich klebrig, viel mehr als diejenige von Blutleukocyten oder von Klasnatocyten aus Peritonealexsudaten; deshalb lassen sie sich sehr schwer in vitro behandeln. Sie senden enorme durchsichtige rundliche Membranen aus, die denjenigen von Exsudatklasmatocyten gleichen, aber größer sind. Die Klasmatocyten der Milz dagegen schieben ziemlich kleine einseitige glasartige Membranen vor, wie breite Zungen. Wenn man diese letzteren mit Kupfferschen Sternzellen und Exsudat-Klasmatocyten vergleicht, zeigt sich, daß sie nicht völlig identisch in ihren Charakteren sind, sondern ekundäre Eigentümlichkeiten zeigen. Das morphologische Verhalten all dieser Zellrten rechtfertigt jedoch sie in einer Gruppe zusammenzufassen und als reticulondothelial zu bezeichnen. Die Kupfferschen Sternzellen sind besonders empfindlich gegenüber Verletzungen und bleiben in Thyrodelösung viel kürzer am Leben als Blutleukocyten. Sie lassen sich jedoch leicht auf Linsenpapier in Serum kultivieren. Unter diesen Bedingungen verteilen sie sich auf den Fasern und leben getrennt, indem sie m allgemeinen das gleiche Aussehen darbieten wie in der Leber; aber im Verlauf der Proliferation verlieren sie bald einige ihrer ausgesprochenen Merkmale und behalten nur die allgemeinen Kennzeichen der Klasmatocyten. In den Lebersinusen gibt es meist eine ziemlich große Menge gewöhnlicher Leukocyten außer denjenigen, die im Blut zirkulieren; während einer Infektion kann sich ihre Zahl stark vermehren. Es konnten aus der Leber eines kranken Hundes mehrere Kubikzentimeter von dicht gepackten weißen Zellen gewonnen werden. *Hartmann* (München).

Fell, H. B., and R. G. Canti: Observations on the early development of the kneejoint in vivo and in vitro. (Beobachtungen über die frühe Entwicklung des Kniegelenkes in vivo und in vitro.) (*Strangeways Research Laborat. a. St. Bartholomew's Hosp., Cambridge.*) (*3. internat. Zellforscherkongr., Cambridge, Sitzg. v. 21.—26. VIII. 1933.*) Arch. exper. Zellforsch. **15**, 311 (1934).

Die Extremitätenanlage vom 4tägigen Huhnembryo, entkleidet von Haut und Myoblastenhülle, wurde explantiert. Die ersten Anfänge der Trennung der Gelenkflächen werden durch ungleichmäßiges Wachstum hervorgerufen. Die vollständige Trennung ist wahrscheinlich auf Muskeltätigkeit zurückzuführen. *Knake* (Berlin).

Einzellige.

(*Cytologie.*)

Gavaudan, P., et N. Gavaudan: Quelques remarques sur la cytologie des Oscillariées. (Einige Bemerkungen über die Cytologie der Oscillarien.) Bull. Soc. bot. France **80**, 706—712 (1933).

Diese „Bemerkungen" über die Cytologie der Oscillarien schließen sich den Bemerkungen Guilliermonds an. Verff. glauben nach Untersuchungen mit Vitalfarbstoffen und an fixiertem und gefärbtem Material annehmen zu dürfen, daß der Zentralkörper nuclearer Natur ist. Es ist möglich, daß es sich dabei „um einen mehr oder weniger organisierten Kern" handelt. Der Arbeit sind Zeichnungen beigegeben, aus denen beim besten Willen nichts zu ersehen ist. (Guilliermond, vgl. diese Ber. **27**, 390.) *W. Tüngler* (Berlin-Dahlem).

Lefèvre, M.: Étude comparative du comportement de la membrane au moment de la division chez quelques algues unicellulaires. (Vergleichende Untersuchungen über das Verhalten der Membran bei der Teilung einiger einzelliger Algen.) Bull. Soc. bot. France **80**, 790—797 (1933).

Für den Systematiker ist es wichtig, Eigenheiten des Teilungsmechanismus zu beachten, da man daraus auf die morphologischen „Möglichkeiten" schließen und die Variationsbreite gewisser spezifischer Merkmale festlegen kann. So sind bei Diatomeen und Euglenen die morphologischen Variationen immer symmetrisch, weil hier Tochterindividuen mit homogener Membran entstehen. Wenn im Laufe der Teilung irgendwelche Störungen auftreten, so wird das Wachstum aufhören oder die Zellmorphologie modifiziert werden, aber symmetrisch, da alle Punkte der Membran in gleicher Weise reagieren. Man hat dann keineswegs den Eindruck, es mit Monstrositäten zu tun zu haben, sondern glaubt, neue Formen oder Variationen gefunden zu haben. Bei den Familien mit heterogener Membran (Peridineen, Desmidiaceen) kann durch Änderung der biologischen Bedingungen jeweils nur eine Stelle der Zelle verändert werden. Die Tochterzellen werden dann asymmetrisch, und die Monstrositäten sind deutlich. Wenn sich allerdings solche störenden Einflüsse fortsetzen und die Zellen mehrerer Generationen beeinflussen, kann es zu einer Stabilisation der Monstrosität kommen. Durch gleichartige Beeinflussung der Eltern- und Tochterhälften können symmetrisch modifizierte Zellen entstehen, die als normal und als neue Formen aufgefaßt werden.

W. Tüngler (Berlin-Dahlem).

Deflandre, Georges: Formations énigmatiques du squelette chez quelques silicoflagellés. (Rätselhafte Skeletbildungen bei einigen Silicoflagellaten.) Bull. Soc. bot. France **80**, 809—814 (1933).

Nach einer Beobachtung von Wailer an Distephanus speculum, die allerdings sehr unvollständig ist, kann bei den Silicoflagellaten eine pädogame Kopulation mit der Bildung einer Cygote angenommen werden. Durch Untersuchungen einer großen Zahl fossiler Formen, die zur Auffindung einiger „rätselhafter" Bildungen führen, glaubt sich Verf. zu der Annahme berechtigt, daß vor allem bei gewissen Ebriaceen ein Encystierungsstadium existiert bzw. existierte, das ähnlich dem bei den Chrysomonadinen ist. Daneben wird „un stade loriqué" festgestellt. Diese Stadien, vielleicht bei den heutigen Formen verschwunden, sind bisher den Untersuchern entgangen.

W. Tüngler (Berlin-Dahlem).

Loefer, John B.: The trophic nature of Chlorogonium and Chilomonas. (Die trophische Natur von Chlorogonium und Chilomonas.) (*Biol. Laborat., Univ. Coll., New York Univ., New York.*) Biol. Bull. **66**, 1—6 (1934).

Wie bereits Jacobsen (1910) feststellte, kann sich Chlorogonium sowohl autotroph im Licht als auch heterotroph im Dunkeln ernähren. Allerdings wurden die Beobachtungen mit bakterienhaltigen Kulturen durchgeführt, und war es nicht möglich, die Kulturbedingungen zu kontrollieren. An reinen Linien kann Verf. die autotrophe Ernährungsweise von Chlorogonium euchlorum und elongatum in einer anorganischen Nährlösung sowohl mit Nitrat als auch mit Ammonium als Stickstoffquelle beobachten. Dies gilt jedoch nur für Lichtkulturen, während im Dunkeln auch in Gegenwart von Natriumacetat und Na_2SiO_3 Chlorogonium mit anorganischem Stickstoff nur kurze Zeit wachsen kann. Dunkelkulturen gelingen nur, wenn das Medium organische Kohlenstoff- und Stickstoffquellen enthält. Die Chlorogonien behalten dann ihre grüne Farbe und teilen sich gut. Bei der Untersuchung der trophischen Natur von Chilomonas geht Verf. von den Beobachtungen von Mast und Pace (1932) aus, die feststellten: „Chilomonas can consequently, without light, synthesize carbohydrates, fats, proteins, and protoplasm from inorganic compounds, obtaining nitrogen from NH_4 and carbon from CO_2." Dabei soll Na_2SiO_3 und Natriumacetat notwendig sein. Auch in diesem Fall ist es Verf. nicht möglich, bakterienfreie Kulturen im Dunkeln längere Zeit mit anorganischem Stickstoff zu erhalten. Das geringe Wachstum bis zu

2maliger Übertragung wird auf die geringe Menge von organischem Stickstoff zurückgeführt, welche von der Stammkultur mit übertragen wurde. *W. Tüngler* (Berlin).

Mast, S. O., and W. L. Doyle: Ingestion of fluid by amoeba. (Flüssigkeitseinverleibung bei Amöben.) (*Marine Biol. Laborat., Woods Hole.*) Protoplasma (Berl.) **20,** 555 560 (1934).

Eine ebenso naheliegende wie vernachlässigte Frage: Nehmen Amöben Flüssigkeit auch unabhängig von der Einverleibung geformter Nahrung und neben dem Permeationsweg auf? erfährt durch experimentelle Behandlung ihre Bejahung. — Von diesbezüglichen Erhebungen Edwarts und Lewis ausgehend, werden Individuen verschiedener Amöbenspezies (A. proteus, A. dubia, A. Dofl., A. radiosa) in schwach hypertonische Lösungen von Seewasser (1:3) und Calciumglykonat, sowie Albumin und Blutplasma gebracht. Innerhalb weniger Minuten verlieren darin die Amöben bis zu über 30% ihres Volumens. Dieser Flüssigkeitsverlust wird von charakteristischen Formänderungen begleitet, die das Initialsymptom für die nun folgende Flüssigkeitsaufnahme bilden. Durch Runzelung des Periplastes und schließliche teilweise Verschmelzung der äußeren Faltenränder entstehen eine gewisse Zahl (bis zu 50) kanalartiger Invaginationen, deren Wandungen im peripheren Abschnitt zitzenartig vorgestülpt sind und aus zähem Plasmagel bestehen. Der in den Protoplast mehr oder minder tief hineinreichende Teil der Kanäle obliteriert nun in Tröpfchen, die den flüssigen Kanalinhalt auf diese Weise im Endoplasma verteilen; derart können beträchtliche Flüssigkeitsmengen in den Protoplasten aufgenommen werden. — Hervorzuheben ist, daß die Kanalbildung unabhängig vom osmotischen Drucke der Versuchslösungen befunden wurde. In hypertonischen Zuckerlösungen erfolgt zwar starke Schrumpfung, aber keine Aufnahme von Flüssigkeit. Hingegen wirkten die verwendeten 1—3proz. Albumin- und Serumlösungen besonders kanalbildend, obwohl ihr osmotischer Druck naturgemäß nur von in ihnen enthaltenen minimalen Salzmengen (nach Angabe der Autoren etwa 8mal größere als im Kulturwasser der Amöben) bedingt war. Selbst die Werte des osmotisch weitaus wirksameren Seewassers stehen hinter der flüssigkeitsaufnahmefördernden Wirkung der Albuminlösungen zurück. Es wird deshalb auf einen spezifischen Effekt der Eiweißkörper auf den Mechanismus der Flüssigkeitseinverleibung geschlossen. Schließlich wird die hohe biologische Bedeutung des untersuchten Vorganges, der dem von Lewis bei amöboiden Zellen der Metazoen beobachteten zu ähneln scheint, als Kompensationsvorgang bei rapiden Wasserverlusten hervorgehoben. *H. Fortner* (Prag).

Sokoloff, D., und E. Caballero: Die Grosssche Methode in ihrer Anwendung beim Studium der Membran von Sarcocystis. An. Inst. Biol. **4,** 145—147 (1933) [Spanisch].

Mit Hilfe der Grossschen Methode ließ sich bei Sarcocystis (S. tenella?) eine bisher unbekannte, sehr charakteristische Membranstruktur nachweisen, der evtl. allgemeinere systematische Bedeutung zukommen kann. Es zeigen sich auf der Oberfläche eine große Anzahl netzförmig verzweigter Fäden, in welche violett gefärbte Körnchen eingelagert sind. In regelmäßig hintereinander folgenden Querzonen verschmelzen alle diese Fäden miteinander. An manchen Stellen der Oberfläche sind die Fäden losgelöst, so daß an ihrer Existenz kein Zweifel ist. *Otto Linke* (Leipzig).

Phelps, Austin: Studies on the nutrition of Paramecium. (Studien über die Ernährung von Paramecium.) (*Osborn Zool. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) Arch. Prostistenkde **82,** 134—163 (1934).

Die Untersuchungen des Autors sind zum größten Teil Nachuntersuchungen. Über die Notwendigkeit geformter Nahrung für Paramecium ist in der Literatur schon des öfteren berichtet worden; ebenso wurde auf die übrigen Zuchterfordernisse wiederholt hingewiesen. Originell scheint lediglich die Feststellung, daß die Teilungsrate von Paramecium in einer Reinkultur von Erythrobacillus prodigiosus durch Variation der p_H zwischen 5,9 und 8,2 nicht tangiert wird. Der von anderer Seite gefundene Einfluß der p_H auf die Teilungsrate wird vom Autor dahin

interpretiert, daß er der indirekten Wirkung auf ein Bakterienfuttergemisch zugeschrieben werden muß. *H. Fortner* (Prag).

MacLennan, Ronald F.: The morphology of the glycogen reserves in Polyplastron. (Die Morphologie der Glykogenreserven bei Polyplastron.) (*Dep. of Zool. State Coll. of Washington, Pullman.*) Arch. Protistenkde **81**, 412—419 (1934).

Bei Polyplastron multivesiculatum, einem im Magen der Schafe vorkommenden Ciliaten (Ophryoscolecidae), finden sich Glykogenreserven in Form von Skeletplatten oder kleinen Körnern. Sie liegen im Ektoplasma, sind wasserlöslich und geben mit Jod die Glykogenreaktion. Günstiger als die Chlorzinkjodmethode erwies sich die Färbung mit Sudan III. Die Schnitte dürfen dabei vorher nicht mit Wasser oder niederen Alkoholen in Berührung kommen. Der Farbstoff wird im Einbettungsparaffin (Schmelzp. = 58°) oder in Xylol gelöst angewandt. Die Unlöslichkeit der Granula und Skeletelemente in Xylol, Terpentin und anderen fettlösenden Flüssigkeiten zeigt, daß bei dieser Methode nicht beigemengtes Fett gefärbt wird. — Lage und Form der 5 Skeletplatten werden an Hand von Abbildungen genauer beschrieben. Sie bestehen aus kleineren, unregelmäßig prismatischen Plättchen, in deren Mitte sich 1 oder 2 kleine dunkler gefärbte Granula finden. Die Zahl der zerstreut liegenden, in der Opercular- und Analregion angereicherten Glykogenkörner schwankt mit dem Ernährungszustand der Tiere. In ihrem Bau sind sie den Einzelplättchen der Skeletelemente ähnlich. Auch bei ihnen lassen sich mit der Sudan III-Färbung neben einer helleren Außenzone dichtere, zentral liegende Granula unterscheiden. Die Beobachtung verschiedener Stadien läßt vermuten, daß diese Granula einen regelmäßigen Teilungscyclus durchmachen. Die beschriebenen Glykogenelemente der Ophryoscolecidae zeigen keine Verwandtschaft zum Golgi-Apparat, zum Chondriom und zum Vakuom. Sie scheinen vielmehr organisierte Zentren der Glykogensynthese während der Nahrungsaufnahme und der Glykogenverteilung während des Hungers zu sein. *Berta Scharrer.*

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Kormophyten.

Fortpflanzungsorgane.

Saxton, W. T.: Notes on conifers. VIII. The morphology of Austrotaxus spicata Compton. (Mitteilung über Coniferen. VIII. Die Morphologie von Austrotaxus spicata Compton.) Ann. of Bot. **48**, 411—427 (1934).

Die Art gleicht in der Sporogenesis, dem weiblichen Gametophyten und der ersten Entwicklung des Embryos Taxus sehr stark. Der Aufbau des Gefäßsystems des Samens verläuft etwas abweichend: die Differenzierung der Sclerotesta erfolgt bedeutend später als die der Gefäßstränge; Die beiden Fenster für die Leitungsbahnen werden also bei der Verholzung umrandet. Die Hauptgefäßstränge verlaufen bei Austrotaxus ins Integument, keiner in den Arillus. Das innere Gefäßsystem von Austrotaxus unterscheidet sich darin von den übrigen Taxaceen. Nach dem Bau des männlichen Blütenzapfens sind eher alle Taxaceen von Austrotaxus abzuleiten als etwa diese Art von Taxus. Stellt man sich im Sporangienträger der Cordaitales eine Fusion der Sporangien und eine Verkürzung des Sprosses vor, dann hat man das Bild von Austrotaxus vor sich. Verf. kommt zu folgendem phylogenetischen Versuch: Eine Ausgangsform müßte in sich Merkmale von Austrotaxus, Amentotaxus und Torreya vereinigen, während Taxus und Cephalotaxus als stärker spezialisierte Formen von Austro- bzw. Amentotaxus abzuleiten wären. (Vgl. diese Ber. **15**, 292.) *Kemmer* (Bremen).

Saxton, W. T.: Notes on conifers. IX. The ovule and embryogeny of Widdringtonia. (Mitteilung über Coniferen. IX. Das Ei und die Embryogenie von Widdringtonia.) Ann. of Bot. **48**, 429—431 (1934).

Die Zahl der Archegonien in einem Prothallium beträgt rund 200. Mehrere Pro-

thallien enthalten Embryonen der verschiedensten Altersstufen gleichzeitig. Der einzellige Embryo sitzt auf einer langen, gewundenen Suspensorzelle; seine beiden ersten Teilungen sind normale Längsteilungen. Später wird von Embryonalzellen ein massiver sekundärer Suspensor gebildet. 2 besondere Fälle von Polyembryonie werden mitgeteilt, wo 2 gleichstarke Embryonen in einem Samen Seite an Seite liegen. Gewöhnlich hat der Embryo 2 Kotyledonen, gelegentlich wird noch ein drittes, kleineres Keimblatt entwickelt. Widdringtonia stimmt mit Actinostrobus und Callitris in der Embryologie überein. *Kemmer* (Bremen).

Schoch-Bodmer, Helen: Zum Heterostylieproblem: Griffelbeschaffenheit und Pollenschlauchwachstum bei Fagopyrum esculentum. Planta (Berl.) **22**, 149—152 (1934).

Verf. hat in einer früheren Untersuchung gezeigt, daß bei einer selbststerilen Rasse von Fagopyrum esculentum eine Hemmung des Pollenschlauchwachstums in den Griffeln stattfindet. Der Langgriffelpollen treibt im Langgriffel längere Schläuche als im Kurzgriffel, die Hemmung erfolgt erst im untersten Drittel des langen Griffels. Der Kurzgriffelpollen bleibt dagegen im Kurzgriffel schon beim Übergang von der Narbe zum Griffel, d. h. im obersten Drittel des Narbengriffels stecken. In der vorliegenden Mitteilung wird das unterschiedliche Verhalten der beiden Pollensorten durch Untersuchungen der Griffelbeschaffenheit, des Pollenschlauchwachstums und der Pollenformen aufzuklären versucht. — Die Untersuchungen machen die folgenden Annahmen wahrscheinlich: Die Kurzgriffel unterscheiden sich von den Langgriffeln durch einen kompakteren Bau des Leitgewebes (vielleicht infolge kleinerer Intercellularen). Bei selbststerilen Kurzgriffeln haben alle Pollenkörner große Keimporen und bilden daher dicke Schläuche, die zwar das lockere Narbengewebe, nicht aber das festere Griffelgewebe durchwachsen können. Der Pollen selbstfertiler Kurzgriffel dagegen hat eine größere Variationsbreite der Keimporengröße; die Pollenkörner mit kleineren Keimporen treiben Schläuche, die ebenso dünn sind wie Langgriffelpollenschläuche und das Leitgewebe durchdringen können. Die dünnen Langgriffelpollenschläuche können den eigenen, locker gebauten Griffel durchwachsen; die schließliche Hemmung erfolgt hier vielleicht infolge Erschöpfung ihres Wuchsstoffes. *Eckhard Kuhn.*

Hubbell, D. S.: A morphological study of blind and flowering rose shoots, with special reference to flower-bud differentiation. (Eine morphologische Studie blühunfähiger und blühender Rosensprosse mit besonderer Berücksichtigung der Blütenknospendifferenzierung.) (*Arkansas Agricult. Exp. Stat., Fayetteville.*) J. agricult. Res. **48**, 91—95 (1934).

An getriebenen Gewächshausrosen beobachtet man neben den blütentragenden Sprossen oft andere, die zusammen mit ihren Seitenzweigen stets blütenlos bleiben. Da sich in manchen Fällen hieraus für den Züchter eine recht erhebliche Ertragsminderung ergibt, unternahm es Verf., von der Rosensorte „Briarcliff" die morphologischen Verhältnisse der Knospen blühender und blühunfähiger Triebe zu untersuchen, um festzustellen, ob hier physiologische oder genetische Ursachen im Spiele sind. Die Knospen blühwilliger Zweige zeigten durchgängig bereits 8 Tage nach Beginn ihres Wachstums die ersten Anlagen der Blüte, nach 25 Tagen waren sämtliche Blütenteile deutlich ausgebildet. Im Gegensatz dazu verlief an den blühunfähigen Sprossen die Knospenentwicklung äußerst unregelmäßig. Die ersten Andeutungen der Blütenbildung waren meist 2 Tage später zu erkennen als bei den blühfähigen Trieben. Kelch- und Kronenblätter wurden noch normal angelegt; doch traten Staub- und Fruchtblätter überhaupt nicht mehr auf. Nach 28—34 Tagen zeigten die Knospenspitzen bereits deutliche Anzeichen eines Absterbens; an ihrer Stelle begann zu der Zeit schon die äußerste Achselknospe dieses Triebes, sich zu entwickeln. — Verf. führt dieses Abortieren der Knospen auf Ernährungsstörungen zurück und sieht in seinen Beobachtungen eine Bestätigung früherer von ihm gefundener Ergebnisse, nach denen eine Vermehrung des Bodenstickstoffs bei Rosen die Blütenbildung fördert; außerdem weisen blühunfähige

Triebe einen hohen Prozentsatz nicht kolloidalen Stickstoffs und unlöslicher Kohlehydrate auf, während blühende Sprosse reich an reduzierenden Zuckern sind.

Siegfried Lange (Greifswald).

Nicolas, G.: Un nouvel exemple de phyllodie: Hortensia à fleurs vertes. (Ein neues Beispiel von Vergrünung: Eine Hortensie mit grünen Blüten.) Bull. Soc. bot. France **81**, 38—41 (1934).

Beschreibung einer in sämtlichen Blüten vergrünten Pflanze. Die Vergrünung hatte in verschiedenem Maße sämtliche Teile: Kelch-, Blüten-, Staub-, Fruchtblätter ergriffen. Die einzelnen Blüten werden beschrieben. Die entstandenen Blätter waren, soweit es sich nicht um vergrünte Fruchtblätter handelte, ganzrandig, diese dagegen gezähnt. Auffallenderweise wurden an den normalerweise sterilen Randblüten auch vergrünte Stamina beobachtet. *B. Sommer* (Danzig).

Santos, José K.: Morphology of the flower and mature grain of Philippine rice. (Morphologie der Blüte und des Samens beim Philippinen-Reis.) (*Dep. of Botany, Univ. a. Bureau of Science, Manila.*) Philippine J. Sci. **52**, 475—503 (1933).

Nach einer Vorbemerkung über den Ährchenbau enthält die Arbeit eine eingehende morphologische und histologische Untersuchung der Blütenspelzen. Ferner wird der Bau des Reiskornes in seinen einzelnen Schichten analysiert, und Embryo und Endosperm werden mikrochemisch untersucht. *B. Sommer* (Danzig).

Weatherwax, Paul: Flowering and seed production in Amphicarpon floridanum. (Blüten- und Samenbildung bei Amphicarpon floridanum.) (*Waterman Inst., Indiana Univ., Indianapolis.*) Bull. Torrey bot. Club **61**, 211—215 (1934).

Verf. beschreibt das in Florida außerordentlich verbreitete kalkholde Gras Amphicarpon floridanum, das ähnlich wie Amphicarpon Purshii und Paspalum amphicarpum neben den oberirdischen Blütenständen auch fertile unterirdische besitzt. Während die Luftrispen je 15—20 Ährchen aufweisen, findet man an den hypogäischen Trieben, die einzeln oder büschelig an der Basis der Luftsprosse oder irgendwo am Rhizom entstehen, nur ein einziges etwas größeres Ährchen. Schon bei den Luftblüten treten oft die beiden seitlichen Antheren, von den eingerollten Seiten der Vorspelzen festgehalten, nicht aus diesen heraus und führen so leicht zur kleistogamen Betäubung der in den Knospen dicht neben ihnen liegenden Narben. Wenn im Freien an diesen Rispen entwickelte Früchte verhältnismäßig selten zu finden sind, so liegt dies sicherlich an störenden Vegetationsfaktoren während der Blütezeit. Im Gewächshause jedenfalls werden stets zahlreiche reife Karyopsen ausgebildet; allerdings fallen sie dann leicht ab, ein Umstand, der vielleicht zu der irrigen Meinung von der Unfruchtbarkeit der epigäischen Blüten geführt hat. Das unterirdische Ährchen besitzt einen großen Fruchtknoten, aber kleine, zwischen Deck- und Vorspelze dicht zusammengedrängte Antheren und Narben. Ein Öffnen der Blüte durch die wenig entwickelten Lodiculae findet nicht mehr statt. Die kleistogame Bestäubung ergibt bedeutend größere Früchte als bei den oberirdischen Trieben. Leider gelang es dem Verf. nicht, irgendwelche Karyopsen des Grases zum Keimen zu bringen, obwohl sie sicher lebensfähig waren; im Freien findet man oft aus den unterirdischen Früchten entwickelte Keimlinge. Zum Schluß weist Verf. darauf hin, wie stark die Kleistogamie der unterirdischen Blüten schon in den Luftrispen vorbereitet ist. Er leitet die hypogäischen Ährchen von Basaltrieben her, wie sie im Herbst noch heute bei manchen anderen Paniceen zu beobachten sind; bei Amphicarpon floridanum endeten sie wahrscheinlich in je eine Rispe.

Siegfried Lange (Greifswald).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Integument.

Broussy, Jean: Sur la nature et l'origine du pigment hypodermique d'„Anacridium aegyptium" (L.). (Über die Natur und den Ursprung des hypodermalen Pigments von „Anacridium aegyptium" [L.].) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Montpellier.*)

(*28. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 1. réun. de la Soc. Anat. Portugaise, Lisbonne, 10.—12. IV. 1933.*) Bull. Assoc. Anatomistes **28**, 110—117 (1933).

Histo-chemische Studie über die grauschwarzen Pigmentkörnchen, auf denen die Färbung dieser Heuschrecke beruht. Sie sind dem Hypoderm in dichten Herden und in engem Konnex mit den Zellenelementen eingelagert, diese zwischen sich in Ausschnitten einfassend. Dabei zeigten sich schichtweise dreierlei verschiedene Arten von Körnern; und zwar an der Konvexseite der Umfassung, also basal, grauschwarze, diesen aufgelagert hellgraue und an der Konkavseite gelbliche. Für letztere konnte direkte Berührung mit dem unteren Pol und den Seiten des Zellkernes festgestellt werden. Chemische Prüfung ergab für diese gelblichen Körnchen mitochondrialen Ursprung. Sie werden nach Genese, Entwicklung, chemischen Eigenschaften den Melaninkörnern des Tintenbeutelepithels dibranchialer Cephalopoden (Turchini) homolog gesetzt und als ein melanines Präpigment verstanden. Für die Umbildung dieses prämelaninen Chromogens in Melaninkörner wird unter Anwendung der Bertrandschen Fermenttheorie der Melagenese auf ein Ferment verwiesen, das im Hypoderm oder in dem benachbarten Fettkörper oder in der zirkulierenden Hämolymphe zu suchen ist. *Kuhlgatz* (Berlin).

Schulze, Konrad: Die Hautdrüsen der Odonaten: Bau, Verteilung, Entwicklung und Funktion. (*Zool. Inst., Univ. Berlin.*) Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **58**, 239—274 (1934).

Die Odonatenhautdrüsen bestehen aus einer Zelle mit Kern und Binnenbläschen. Die Zahl der Drüsen ist größer als bei anderen Insekten. Die Hautdrüsen der Zygoptera liegen hauptsächlich in den Intersegmentalhäuten, ihr Ausführgang mündet auf der Spitze eines Chitinkegels. Bei den Anisopteren sind die Drüsen über die Oberfläche der Segmente verteilt. Bei Zygopteren und Anisopteren befinden sich in einer Drüsenzelle mehrere Binnenbläschen. Die Larven weisen Drüsen von gleicher Bauart auf. Die Verteilung der Drüsen der Larven weicht von derjenigen der Imagines erheblich ab. Die Hautdrüsen der Odonaten sind einzellig; sie entwickeln sich aus der Epidermis. Die 1. Anlage des Binnenbläschens wird als kompakte, eosinophile Plasmamasse gebildet. Die Hautdrüsen sind Schmierdrüsen. Gute Flieger zeigen bessere Drüsenausbildung. Die Hautdrüsen der Zygopterenlarven sind gut entwickelt, da das Abdomen Schwimmbewegungen ausführen muß. Im Sekret sind fettähnliche Bestandteile enthalten. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Domantay, José S.: Development of the anchor and anchor-plate types of spicules of the synaptid Polyplectana kefersteinii (Selenka) and allied species. (Entwicklung der Anker- und Ankerplattentypen von Kalkkörpern der Synaptide Polyplectana Kefersteinii [Selenka] und verwandter Arten.) (*Zoöl. Laborat., Univ., Manila.*) Philippine J. Sci. **52**, 371—379 (1933).

Verf. behandelt die Entwicklungsgeschichte der Anker- und Ankerplatten von Polyplectana Kefersteinii (Selenka), Euapta Godeffroyi (Semper), Opheodesoma spectabilis var. puerto galerae var. nov. und Synapta maculata (Chamisso und Eysenhardt) an Hand guter Figuren. Er betont vor allem, daß diese Kalkkörper der Synaptiden von einer einfachen stabförmigen Anlage ausgehen, im Gegensatz zu den Kalkkörpern der pedaten Holothurien, bei denen als Anlage ein Primärkreuz erscheine. Ref. möchte aber dazu bemerken, daß ein grundsätzlicher Unterschied bei den Kalkkörpern beider Gruppen nicht besteht, da ja auch dem Primärkreuz ein stäbchenförmiger Zustand (Primärstab) vorausgeht, im übrigen die Homologie von Anker- und Ankerplatte mit Gitterplatten vor allem durch die Untersuchungen von S. Becher (die der Verf. unter seinen Literaturangaben nicht anführt) in allen Einzelheiten behandelt worden ist. *W. J. Schmidt* (Gießen).

Greite, Walter: Die Strukturbildung der Vogelfeder und ihre Pigmentierung durch Melanine. (*Zool. Inst. u. Biochem. Abt., Allgem. Chem. Inst., Univ. Göttingen.*) Z. Zool. **145**, 283—336 (1934).

Behandelt werden die Vorgänge, die sich beim Ersatz der ausgerupften Feder

abspielen. Ausgehend von der Schilderung der ersten Zellvermehrungen in der Matrix des Follikelgrundes wird zunächst die Bildung der Primärleiste und ihre Differenzierung in Interradiogenplatten, Randplatten usw. behandelt. Die Lageverschiebung der Radiogenplatten zu dem zunächst noch undifferenzierten Achsenabschnitt wird durch eine besonders vorzügliche Zeichnung illustriert. Es folgt dann die Schilderung der Herausdifferenzierung des Ramus aus dem restlichen Material der Randplatten, die Bildung des Schaftes aus der Dorsalseite des Federkeimes, das Entstehen der Spule, der Pulpascheide, des Puders, wobei für Einzelheiten auf das Original verwiesen werden muß. Auch der Entwicklung der feineren Strukturen (Pennulum, Haken, Krempe usw.) wird gedacht. Ein eigenes Kapitel ist der Lagebeziehung der einzelnen Teile im Keim und der Entfaltung der entwickelten Feder gewidmet. Was die Federpigmentierung anbelangt, so hat der Verf. die freie Pigmentbildung in den Federzellen selbst unberücksichtigt gelassen und sich nur auf die Bedeutung der Melanophoren beschränkt, die durch ihre peripherwärts wachsenden Fortsätze die Pigmentkörner den Federzellen auflagern. Die Feststellung der oberflächlichen Lagerung des Pigmentes steht nicht im Einklang mit den bisherigen Angaben, die die Pigmentkörner in das Innere der Zelle verlegen. Es ist wahrscheinlich, daß diese Angabe bald umstritten werden wird.
Hans Scharnke (München).

Toldt, Karl: Querbänderungen am Gefieder von Krähen. Sonderdruck aus: Veröff. Mus. Ferdinandeum H. **13**, 389—428 (1933).

Sehr genaue Beschreibung zweier Gefiedervariationen bei Krähen. Der 1. Fall betrifft eine Rabenkrähe, die statt schwarz vorwiegend aschgrau erscheint und deren Flügel und Schwanz deutliche Querbänderung zeigen. Eingehende Untersuchung lehrt, daß diese Bänderung vorwiegend auf lokal begrenzten Pigmentmangel zurückzuführen ist. Daneben spielt aber auch eine (bei Krähen häufige) Strukturbänderung eine Rolle. Sie beruht im wesentlichen darauf, daß sich auf Grund wellenförmiger Unebenheiten der Fahnenfläche oder anderer Unregelmäßigkeiten die aneinanderstoßenden Radien zweier Äste in verschiedener Länge decken. Pigment und Strukturbänderung können gleichzeitig vorhanden sein und annähernd übereinstimmen; im allgemeinen ist jedoch die erste die weitaus bedeutendere. Der 2. Fall betrifft eine junge Saatkrähe, die ein weißliches Bindensystem auf den Flügeln zeigt, da die Spitzenteile der meisten mittelgroßen und großen Federn an der Oberseite beider Flügel Pigmentarmut zeigen und gelblichweiß erscheinen. Daneben gibt es auch leichte Strukturbänderung und lineare Fehlstreifen. Eine sichere Deutung der Ursachen dieser Anomalien kann nicht gegeben werden. Die Möglichkeit des Einflusses inkretorischer Vorgänge, des Klimas und anderer Faktoren werden diskutiert. *Hans Scharnke* (München).

Tuma, Vladimir: Le stratum sébaceum de la peau humaine. (Die Talgschicht der menschlichen Haut.) (*Inst. d'Histol., et d' Embryol., Univ., Prague.*) (*28. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 1. réun. de la Soc. Anat. Portugaise, Lisbonne, 10.—12. IV. 1933.*) Bull. Assoc. Anatomistes **28**, 670—676 (1933).

Die Fettschicht, die auf der Oberfläche der menschlichen Haut zu finden ist, rührt einmal von der Sekretion der Talgdrüsen und dann auch von der Bildung von Fett durch die Epidermis selbst her. Die oberen Lagen des Stratum granulosum erzeugen eine wechselnde Menge Fett. Policard unterschied 2 Typen der Verhornung: 1. eine vollkommene, ohne Keratohyalin und Fett, wie beim Haar und beim Nagel, und 2. eine unvollkommene, wie bei der Haut im allgemeinen. Es gibt nun noch Fälle, in denen die Verhornung so stark reduziert ist, daß man von einem 3. Typ sprechen kann, über den der Verf. berichten will. Er untersucht das Präputium und die kleinen Schamlippen. Er fixiert in 6proz. Formol und nimmt dann mit den Gefrierschnitten — ohne Gelatine — die spezifischen Fettfärbungen vor. — Im Gegensatz zu dem Epithel des äußeren Blattes der Vorhaut verhornen die oberen Schichten des inneren Blattes nicht vollständig, sie bilden sich in Smegma um. Auf den zahlreichen Papillen des

Bindegewebes liegt zunächst eine Schicht hoher zylindrischer Zellen. Oberhalb finden sich mehrere Lagen polygonaler Zellen. Nach oben hin nehmen sie Spindelform an. Der Kern ist geschrumpft. Wenige feine Granula, die sich mit Hämatoxylin gut färben lassen, erscheinen in der Nähe des Kernes. In den 2—3 folgenden Schichten zeigt sich ein typisches Stratum granulosum. Es finden sich nur noch abgeplattete Zellen mit einer stattlichen Zahl Keratohyalinkörner im Plasma. Nach Sudan III- und Hämalaun-Färbung zeigen die unteren Lagen des Stratum granulosum Keratohyalinkörner durch Hämalaun gefärbt. In den oberen Lagen findet man auch kleine Fetttröpfchen. Die Menge dieser Tröpfchen wächst auf Kosten des Keratohyalins nach der Oberfläche der Epidermis zu. Wird das Material nicht frisch fixiert und beim Schneiden in Gelatine eingebettet, dann fließen die feinen Fetttröpfchen zusammen. Auf der Oberfläche der Epidermis finden sich nur noch unregelmäßig geformte, orange gefärbte Massen von Fett, Reste von Kernen einschließend. — Ähnliche, wenn auch etwas kompliziertere Verhältnisse fand der Verf. an manchen Stellen der kleinen Schamlippen.

H. Rothley (Groß-Umstadt).

Bezecny, Rudolf: Die Langerhanssche Zelle. (*Dermatol. Klin., Dtsch. Univ. Prag.*) Arch. f. Dermat. **169**, 544—561 (1934).

Eine eingehende Literaturübersicht zeigt zunächst, daß früher wohl verschiedenartige Gebilde als Langerhanssche Zellen bezeichnet wurden. Daraus erklärten sich auch die wechselnden Ansichten über die Funktion und das Wesen dieser Zellen. Ausschlaggebend für die Beurteilung ist die Methode der Darstellung. Nach Ansicht des Verf. sind Silbermethoden ungeeignet, da dann die Gefahr einer Verwechslung mit dendritischen Melanoblasten und auch Intercellulärräumen sehr groß ist. Dasselbe gilt für die Dopa-Reaktion. Auch die Goldmethoden geben wechselnde Bilder. Verf. selbst fixiert in Eisen-Alaun-Formol, stellte Gefrierschnitte her und färbt mit 5% Hämatoxylinlösung. Wenn auch im allgemeinen keine Schwärzung der Melanoblasten zu beobachten ist, so erlauben doch Färbungen bei gewissen Materialien nicht, diese Methode als spezifisch zu bezeichnen. Die Langerhansschen Zellen erschienen in den Präparaten des Verf. als schwarze unregelmäßig begrenzte Körperchen, die sternförmig, geweihartig, fast rund oder auch halbmondförmig sein können und Ausläufer entsenden. In manchen Zellen sind Kerne zu sehen. In anderen wieder trat der Kern weniger hervor, und in zahlreichen Fällen waren die Zellen kernlos. Auch die Ausläufer hatten sehr verschiedene Länge. Form und Zahl der Zellen sind von der Technik und dem Material abhängig. Verf. zeigt — nach der Schilderung einiger Versuche und der Beschreibung pathologischer Fälle — 1. daß es sich bei den Langerhansschen Zellen um keine Kunstprodukte handelt; 2. daß die Zellen nicht eingewandert sind; 3. daß es keine Melanoblasten sind. Er hebt schließlich hervor, daß keinerlei Beziehung zum Nervensystem besteht. Verf. kommt zu dem Schluß, daß die Langerhansschen Zellen untergehende Epithelzellen sind, die ihren normalen Lebenslauf von der Basalzelle bis zum oberflächlichen Epithelschüppchen nicht vollenden, sondern vorzeitig, mitunter schon in der Basalzellenschicht, zugrunde gehen.

H. Rothley (Groß-Umstadt).

Giroud, A., H. Bulliard et C. P. Leblond: Les deux types fondamentaux de kératinisatinisation. (Die beiden wesentlichen Formen der Verhornung.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Paris.*) Bull. Histol. appl. **11**, 129—144 (1934).

Es werden 2 Formen der Verhornung unterschieden: eine weiche und eine harte. Zur 1. Form gehört z. B. die Kastanie des Pferdes. Der Schwefelgehalt ihrer Hornschicht beträgt 0,50%, der des Str. Malpighi ebensoviel. Bei der harten Verhornung dagegen sind dieselben Zahlen 3,40 und 1,0%. Der Gehalt an Lipoiden ist bei der weichen Verhornung wesentlich größer als bei der harten. Da das Verhältnis Schwefel/Phosphor im Str. Malpighi bei beiden Verhornungsformen annähernd gleich ist, scheint nicht eine Vermehrung, sondern nur eine Konzentration des Schwefels vorzuliegen.

Hoepke (Heidelberg).

Bewegungssystem.

Bokova, E.: Morphologische Veränderungen in den Skeletmuskeln verschiedener Tiere (Fische, Amphibien) infolge Einwirkung des Magensaftes der Warm- und Kaltblüter. Zool. Ž. **13**, H. 1, 83—88 u. dtsch. Zusammenfassung 88 (1934) [Russisch].

In Anlehnung an die Arbeiten von Noll, Biedermann und H. Meyer wurde die Einwirkung des Magensaftes von Kalt- und Warmblütlern auf die quergestreifte Muskulatur verschiedener Fische und Amphibien studiert. In Übereinstimmung mit den Untersuchungen Biedermanns und im Gegensatz zu den Beobachtungen und Schlußfolgerungen Meyers wurde während des Verdauungsprozesses in den Muskeln der Fische das Auftreten von Sarkosomen beobachtet. Der Magensaft von Warmblütlern wirkt bedeutend schneller und intensiver als der Magensaft von Kaltblütlern. Es ist daher verständlich, daß bei den Untersuchungen des Mageninhaltes von Fischen das Nahrungsmaterial in der Regel noch auffallend gut erhalten ist. Der Zeitpunkt der Nahrungsaufnahme ist unter Umständen schwer zu bestimmen, was bei der Entscheidung fischereibiologischer Probleme beachtet werden muß. Bei der Untersuchung der Verdauungsdauer der Fische kann die mikroskopische Methode zur Aufstellung einer Skala morphologischer Veränderungen der Speiseobjekte (Zustand der Fibrillen, Auftreten von Sarkosomen) angewandt werden. (Biedermann, vgl. diese Ber. **4**, 159; Meyer **13**, 645.) *v. Knorre* (Riga).

Dellit, Wolf-Dietrich: Zur Anatomie und Physiologie der Geckozehe. Jena. Z. Naturwiss. **68**, 613—656 (1934).

Zunächst geht der Verf. eingehend auf die Literatur ein. Er hat 72 lebende Tiere aus 3 verschiedenen Gattungen untersucht, sowie konserviertes Material. Da anatomische und histologische Untersuchungen allein nicht zur Klärung des Haftvermögens geführt haben, hat der Verf. neben dieser Art der Untersuchung vor allem den experimentellen Weg eingeschlagen. Die Versuche wurden immer an senkrecht stehenden Wänden ausgeführt nach Exstirpation der Krallen an der Basis. Der Verf. beschreibt dann das Aussehen der Zehen der untersuchten Geckoarten, ferner die Anatomie der an der Haftfunktion beteiligten Teile der Geckozehe, nämlich der Muskulatur, der Blutgefäße, des Skelettes, der Haftpinsel. Für die experimentellen Untersuchungen hat der Verf. nur frischgehäutete Tiere verwendet. Zunächst hat er die Versuche anderer Autoren nachgeprüft und suchte dann in neuen Versuchen die Abhängigkeit der Adhärenz vom Zustand der Haftpolster und von der Oberflächenbeschaffenheit der Unterlage zu finden. Der Verf. stellt folgendes fest: An wirklich glatten Flächen gibt es keine Adhärenz. Die Adhäsion macht eine Reibung an stumpfen senkrechten und überhängenden Flächen möglich und kann auf diese Weise für die Lokomotion ausreichen. Die Haftpinsel können an Unebenheiten ein Widerlager finden und daran hängen bleiben; dadurch wird ein festes Haften unter relativ hoher Zugwirkung hervorgerufen. *E. Port* (Würzburg).

Lange, Karl Heinz: Rippen und Brustbein in ihren funktionellen Verknüpfungen. (*Anat. Inst., Univ. Kiel.*) Gegenbaurs Jb. **73**, 355—384 (1934).

Über die funktionelle Struktur im Bereich von Brustbein und Rippen ist nichts bekannt. Der Verf. betrachtet die Fasersysteme der Skelethaut, den Bau und die elastischen Eigenschaften der Rippenknorpel und die Architektur des Brustbeins und stellt diese in Beziehung zur Funktion. Periost, Perichondrium und Ligg. radiata bilden in ihrem Grundstock eine Einheit. Die Fasern kreuzen sich schichtweise unter einem Winkel von 30°. Mit der Längsachse der Rippe bildet die einzelne Faser einen Winkel von 15°. Der Übergang vom Periost zum Perichondrium stellt keine scharfe Grenze dar. Das Perichondrium ist viel stärker als das Periost, einzelne Faserbündel treten hervor, sonst etwa das gleiche Verhalten wie das Periost. Die elastischen Fasern nehmen nach dem Sternum hin zu, laufen in der Richtung der kollagenen Fasern oder mehr in der Längsachse ihrer Maschen. Das Perichondrium geht kontinuierlich in

die Ligg. radiata über. Periost, Perichondrium und Ligg. rad. stellen durchlaufende Systeme dar, die Einzelfibrillen verlaufen in steilen sich kreuzenden Spiralen um die Rippen und strahlen auf das Sternum aus, manche davon setzen sich in die Faserhaut der gegenüberliegenden Rippe fort. Die Spaltlinien liegen hauptsächlich in der Längsachse der Rippenknorpel. An der Knorpelknochengrenze biegen die Spaltlinien ab und streben der oberen bzw. der unteren Knorpelkante zu, dadurch kommt es auf dem Sternum zu Kreuzungen. Bei den unteren Rippen (kleinerer Costosternalwinkel) gehen die Fasern nicht zur gleichen Rippe der Gegenseite sondern zur nächsthöheren. Es gibt auf dem Sternum auch fast horizontal verlaufende Züge. Die einzelnen Züge können sich verstärken (Bänder der Anatomie). Ein Teil der Faserspiralen biegt auf dem Sternum kranial- oder kaudalwärts ab. Dazu kommt noch ein zweites Fasersystem, das etwas schräg von hinten oben nach vorn unten verläuft und das von Periost, Perichondrium und Ligg. rad. gebildete beinahe senkrecht kreuzt. Die Untersuchungen am Knorpel beziehen sich auf dessen gröbere Systeme. Unter dem Perichondrium finden wir einen Ringverlauf der Elemente. Von hier aus biegen Züge in das Innere ein und orientieren sich nach 2 Zentren, die an der oberen und unteren Knorpelkante gelegen sind. Diese Zentren werden umkreist und durch einen dorsoventralen Querzug voneinander geschieden. Am sternalen Ende vereinigen sich die Zentren in der Mitte. In den unteren Rippen findet sich nur ein Zentrum. Sie entsprechen den Gefäßkanälen. Der Knorpel stellt die druckfeste Masse im zugfesten Schlauch des Perichondrium dar. Beim Querbruch des Knorpels springt die Mitte vor bzw. zurück. (Verzahnung.) Die Verknöcherung der Rippenknorpel hält sich an die Abschnitte, wo die Spannungen besonders groß werden. Das Brustbein zeigt bei der Betrachtung mit bloßem Auge und mit der Lupe eine ganz regelmäßige Architektur. Von den Rippenansätzen strahlen radiäre Züge aus, die im Bogen zur nächsthöheren oder tieferen Rippe ziehen, wo sie wieder senkrecht auftreffen. Ebenso gehen von den Incisurae claviculares teils zur Gegenseite strahlende, teils zum Ansatz der 1. Rippe verlaufende Bögen aus, (Primäre Zug- und Drucklinien.) Die Konvexität der Bögen liegt der Medianlinie zu. Dort findet sich ein Längszug, der in den längsgefaserten Schwertfortsatz ausläuft. (Sicherung für Biegungsbeanspruchung.) Die Rückfläche zeigt dieselbe Architektur, nur nicht so deutlich ausgebildet. Die gleichen Ergebnisse bekommt man mit der Spaltmethode. Eine besondere Verlaufsrichtung der Spongiosazüge ist nicht erkennbar. Die Spongiose ist an den Entlastungsfeldern lockerer gebaut, im Gegensatz zu dem engmaschigen Bau an den Incisuren. Die Verknöcherungsherde des kindlichen Brustbeins liegen in den Gebieten relativer Entlastung. (Scheinbare Segmentierung.) Die Untersuchung des elastischen Verhaltens der Rippenknorpel mit dem Elastimeter ergibt, daß der elastische Widerstand der einzelnen Rippenknorpel verschieden ist. Der weichere Knorpel der 4. (manchmal auch der 3. oder 5.) Rippe erleidet bei der Atmung die größte Durchbiegung. Die Knorpelstücke erscheinen in ihrem Widerstand der Beanspruchung angepaßt. *E. Port* (Würzburg).

Cave, A. J. E.: On the occipito-atlanto-axial articulations. (Über die Occipita-atlanto-epistropheal-Gelenke.) (*Anat. Dep., Univ. Leeds.*) J. of Anat. **68**, 416—423 (1934).

Der Verf. stellt fest, daß in den allgemein gebräuchlichen Lehrbüchern die Beschreibungen der Gelenke zwischen Hinterhaupt, Atlas und Epistropheus nicht so genau sind, daß nicht eine Reihe von Einzelheiten übersehen wären. Diese liefert er zunächst über die Massa lateralis des Atlas, dann über die Bandapparate und schließlich über die Synovialmembran sowie die intrakapsulären Synovialzotten. Er bringt dabei außerordentlich viele und genaue Einzelheiten, die im Original nachgelesen werden müssen. Außerdem weist er nach, daß die beim Menschen in den Gelenkkapseln dieser Gegend sich findenden Fettpolster und Zotten sich auch bei den meisten Säugetieren finden, selbst bei den ganz primitiven. Den Abschluß bildet eine Tabelle der Säugetiere, welche er daraufhin untersucht hat. *E. Port* (Würzburg).

Hopf, Gerhard: Größenunterschiede der Muskelfaserquerschnitte zwischen den einzelnen Portionen des M. masseter beim Menschen und bei einigen Säugetieren. (*Anat. Anst., Univ. Leipzig.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **35**, 195—217 (1934).

Untersucht wurden vom Verf. die Masseteren von 3 erwachsenen Männern, von einem Schimpansen, ferner von der Katze, vom Kaninchen und vom Igel. Von den 7 Masseteren wurden 17 Portionen untersucht, 5000 Muskelfaserquerschnitte gezeichnet und 2500 ausgemessen. Bei der Katze kann man 3 Portionen des Masseter unterscheiden. Beim Ausmessen der Faserquerschnitte ergab die mittlere Portion einen Mittelwert, welcher dem der tiefen Portion sehr nahekam. Die oberflächliche Portion ergab einen Durchschnittswert von 1786 $q\mu$ (Maximalwert 3806 $q\mu$, Minimalwert 417 $q\mu$). Durchschnittswert der tiefen Portion 869 $q\mu$ (maximal 1444 $q\mu$, minimal 250 $q\mu$). Auch beim Kaninchen finden sich 3 Portionen. Durchschnittswert der Portio superf. 1417 $q\mu$ (maximal 2083 $q\mu$, minimal 611 $q\mu$). Durchschnittswert der Portio prof. 615 $q\mu$ (maximal 1055 $q\mu$, minimal 305 $q\mu$). Die mittlere Portion hat einen Mittelwert von 1142 $q\mu$. Beim Igel wurden nur 2 Portionen gefunden. Durchschnittswert der oberflächlichen Portion 2090 $q\mu$ (maximal 3611 $q\mu$, minimal 1000 $q\mu$). Durchschnittswert der tiefen Portion 919 $q\mu$ (maximal 1500 $q\mu$, minimal 500 $q\mu$). Beim Schimpansen ist der Durchschnittswert der oberflächlichen Portion 573 $q\mu$ (maximal 1250 $q\mu$, minimal 194 $q\mu$), der der tiefen Portion 358 $q\mu$ (maximal 889, minimal 140 $q\mu$). Beim Menschen fehlt die Regelmäßigkeit in der Faserstärke im Gegensatz zum Tier. Beim Menschen A ist der Durchschnittswert der oberflächlichen Portion 1428 $q\mu$ (maximal 3220 $q\mu$, minimal 250 $q\mu$), der der mittleren 980 $q\mu$ (maximal 3611, minimal 250 $q\mu$), der der tiefen 714 $q\mu$ (maximal 1528 $q\mu$). Mensch B gibt ein vollkommen abweichendes Bild. In der oberflächlichen Schicht findet man zwischen gut ausgebildeten Querschnitten die doppelte Anzahl von kleinen verteilt; letztere fehlen in der tiefen Portion fast vollständig. Durchschnittswert der tiefen Portion 542 $q\mu$, der oberflächlichen 1050 $q\mu$, ohne Berücksichtigung der kleinen Querschnitte. Maximum beider Portionen 1917 $q\mu$ und 1193 $q\mu$, Minimum beider etwa 55 $q\mu$. Mensch C ergibt auch ein abweichendes Ergebnis. Die oberflächliche Portion zeigt ganz unregelmäßige Faserquerschnitte in jeder Größe zwischen Maximum und Minimum, Überwiegen der kleinen Querschnitte. Auch die tiefe Portion zeigt viel kleinere Querschnitte. Aus den Unterschieden in der Fasergröße der einzelnen Portionen schließt der Verf., daß mit der oberflächlichen die kräftigen Kaubewegungen, mit der tiefen die feiner abgestuften Bewegungen ausgeführt werden. Auf die Verschiedenheit der Funktion weist auch die verschiedene Verlaufsrichtung hin. Die Größenunterschiede der Muskelfaserquerschnitte in der oberflächlichen Portion beim Menschen führt der Verf. auf den Zustand des Gebisses zurück. *E. Port*

Ziegler, Hermann: Weitere Untersuchungen über den M. glutaeobiceps von Hund (Canis familiaris) und Katze (Felis catus dom.) unter Berücksichtigung des Plexus sacralis und seiner Nerven, besonders des N. glutaeus caudalis. (*Veterin.-Anat. Inst., Univ. Bern.*) Gegenbaurs Jb. **73**, 385—391 (1934).

Es handelt sich um Untersuchungen über den M. biceps fem., der sich bei den Ungulaten (Pferd, Rind, Schaf, Ziege, Schwein) und den Carnivoren (Hund, Katze) aus einem Großteil der Glut. superf. — Muskulatur und dem langen Bicepskopf zusammensetzt, daher die Bezeichnung M. glutäobiceps. Es werden in der vorliegenden Arbeit vor allem die Innervationsverhältnisse durch Präparation untersucht. Der Plexus sacralis des Hundes besteht nach den Untersuchungen des Verf. aus dem 6. und 7. Lendennerv und dem 1. und 2. Kreuznerven. Der Plex. pud. besteht aus dem 1., 2. und 3. Kreuznerven. Der Plex. sacr. der Katze setzt sich zusammen aus dem 6. (schwach) und 7. Lenden- und 1. Kreuznerven. Der 2. und 3. Kreuznerv bilden, vom übrigen Plexus völlig getrennt, den Plex. pud. Liste der Nerven und ihrer Segmentursprünge für beide Tiere. Der Nervenast für die „kraniale Bicepsportion" ist ein Ram. distalis des Nervus glut. caudalis. Ebenso ist es beim Pferd. Der Glutäobiceps läßt sich bei den untersuchten Tieren in 3 Teile zerlegen. *E. Port* (Würzburg).

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Vialli, Maffo: Formazioni linfoidi meningee e perimeningee nei selaci. (Meningeale und perimeningeale Lymphoidbildungen bei den Selachiern.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Pavia.*) Boll. Zool. **4**, 123—134 (1933).

Bei einigen Arten von Selachiern (besonders beim Pristiurus melanostomus) hat der Verf. im Meningeal- und Perimeningealgewebe Bildungen festgestellt, die dem lymphomyeloiden Organ der Ganoiden vergleichbar und bei den verschiedenen Individuen verschieden entwickelt sind. Hauptmerkmal derselben ist aber die ausschließlich lymphoide Zusammensetzung: diese Bildungen bestehen tatsächlich nur aus Reticulumzellen und verschieden gereiften

Lymphocyten. Häufig bilden diese Lymphoidhaufen echte perivasculäre lymphoide Scheiden, die den gleichartigen Bildungen, welche in den Organen der Ittiopsiden zu finden sind, ganz ähnlich sind. Der Sitz dieser Haufen ist verschieden; nicht selten stehen sie mit den Chorioidealplexus oder mit anderen differenzierten Ependymteilen in Zusammenhang. *G. Patrassi.*

Kryžanovsky, S. G.: Die Pseudobranchie. (Morphologie und biologische Bedeutung.) (*Laborat. f. Evolutionsmorphol., Akad. d. Wiss., Moskau.*) Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **58**, 171—238 (1934).

Die Pseudobranchie von Lepidosteus und allen erforschten Teleostiern ist als Derivat des mandibularen Aortabogens aufzufassen und der spirakulären Kieme von Acipenser und Plagiostomen homolog. Die Hyoidkieme besteht nur bei den Plagiostomen, Chondrostei und Lepidosteus. Bei Amia und allen erforschten Teleostiern ist keine Hyoidkieme vorhanden. Die Pseudobranchie entwickelt sich sowohl in der Richtung des Progresses wie in der Richtung des Regresses, welcher bei einigen Fischen zu einem völligen Verschwinden der Pseudobranchie führt. Beziehung der Pseudobranchie zum ersten Kiemenbogen und die Kompensation des Verlustes der Opercularkieme. Die absolute und relative Anzahl der Pseudobranchienblättchen und ihre Evolution. Die Beziehungen zwischen der Pseudobranchie und der Größe der Augen bei Fischlarven und ausgewachsenen Fischen wird ausführlich behandelt. Als Grundtypen des Blutgefäßsystems der Pseudobranchie (und der Augen) sind bei den Ganoiden der sekundäre hyoidal-mandibulare und bei Teleostiern der sekundäre mandibulare anzusehen. Die Grundtypen werden bei vielen Fischen ungenügend und durch Hilfstypen ersetzt, den trigeminalen (Amia), den trigeminal-mandibularen (Perca, Haplochilus) und den dorsal-pseudobranchialen (Esox, Polyacanthus). Schließlich ist die Entwicklung der Pseudobranchie, ferner ihre biologische Bedeutung als Regulator des Blutdruckes, als acidophiles Organ, als Atmungsorgan bei erwachsenen Fischen, als Augenkieme der Teleostierlarven und als rudimentäres Organ dargestellt. Die sehr ausführliche Arbeit wird durch drei farbig wiedergegebene Tafeln über Ontogenese und Evolution der beschriebenen Teile des Blutgefäßsystems ergänzt. *Kieckebusch.*

Miyata, D.: Beiträge zur Anatomie der Hirnarterien des Kaninchens. (*Anat. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **27**, Nr 4, dtsch. Zusammenfassung 41 bis 44 (1934) [Japanisch].

In der ersten Mitteilung wurden die oberflächlichen Arterien des Kaninchengehirns abgehandelt und in systematischer Folge einzeln aufgeführt. Die zweite Mitteilung beschäftigt sich mit den inneren Arterien des Kaninchengehirns. Die Rinde erhält ihr Blut von den 3 Hauptästen, das sind die Arteriae oralis, media und aboralis, während die anderen Gebiete wie folgt versorgt werden und zwar: das Ammonshorn von der Art. cerebri aboralis, das Zwischenhirn bzw. der Thalamus ebenfalls von der Art. cerebri aboralis, das Mittelhirn von der Art. cerebri aboralis und Art. basialis, der Plexus chorioideus und Ventriculus lateralis von der Art. chorioidea oralis, der Plexus chorioideus und Ventriculus testius von der Art. chorioidea aboralis, der Nucleus caudalis und lentiformis von der Art. cerebri oralis und media. Die kleinen Arterien dringen rechtswinklig in die Rinde ein und zeigen unter einander keine direkten Verbindungen, sondern Netzbildung mittelst capillarenartiger feinerer Arterienästchen, die von den eigentlichen Blutcapillaren nicht leicht unterschieden werden, weil die Gefäßwand in der Hirnsubstanz im allgemeinen sehr viel dünner als die der anderen Körperarterien ausgebildet ist. Man findet auch keine Arterie, welche blind endet. Die Rinde und Marksubstanz zeigen keinen wesentlichen Unterschied in der Gefäßversorgung. Die Arterien, die bis zur Marksubstanz hineinreichen, geben wenige Äste in die Rinde ab; man kann sagen, daß die Beschaffenheit der Blutirrigation der grauen Kerne fast ähnlich derjenigen der Rinde ist. *Ballowitz* (Münster i. Westf.).

Lurje, A. S.: Über einige Eigentümlichkeiten der Topographie der A. thyreoid. infer. Dtsch. Z. Chir. **242**, 812—813 (1934).

Die topographisch-anatomischen Untersuchungen wurden an 100 Leichen (200 Präparaten) gemacht. Im Bau des Tr. thyreocervicalis lassen sich 2 Typen unterscheiden,

ein zerstreuter und ein Magistraltyp; ersterer findet sich häufiger rechts und bei breiter Apertur, letzterer links und bei engem Brustkorbring. Vom Tr. zieht die Art. thyreodea inf. zur Schilddrüse und verläuft dabei in einigen Fällen gestreckt, in anderen in zwei Biegungen. Bei Kindern ist der gerade Verlauf häufiger als bei Erwachsenen. Wegen ihrer chirurgischen Wichtigkeit wird auch das Lageverhältnis der Arterie zu den benachbarten Nerven berücksichtigt; der Tr. sympathicus kreuzt die Arterie entweder vorn oder hinten, ebenso der N. recurrens. Bei beiden Nerven ist die vordere Kreuzung rechts häufiger als links. *Ballowitz* (Münster i. Westf.).

Gross, Louis, and M. A. Kugel: The arterial blood vascular distribution to the left and right ventricles of the human heart. (Die arterielle Gefäßverteilung auf linken und rechten Ventrikel des Menschenherzens.) (*Mount Sinai Hosp., New York.*) Amer. Heart J. **9**, 165—177 (1933).

Nach Injektion einer standardisierten Bariumsulfatgelatinesuspension in die Coronargefäße eines nicht mehr totenstarren Herzens mit Hilfe eines standardisierten Hilfsapparates — Dauer $^1/_2$ Stunde — wird das Herz in Kochsalzformalin fixiert, danach in Querscheiben geschnitten, röntgenographisch und histologisch untersucht. Beim Vergleich der Gefäßverteilung pro Flächeneinheit in der linken und rechten Herzwand zeigt sich von der Geburt bis ungefähr zum 5. Monat ein größerer Gefäßreichtum rechts. Mit dem Gleichstand in der Dicke beider Kammermuskulatur ist auch ungefähr gleiche Gefäßverteilung erreicht, die bis zum 10. Lebensjahre auch bei zunehmender Verdünnung der rechten Herzwandung anhält. Von diesem Zeitpunkt prägt sich mit zunehmendem Alter immer mehr die Linksüberlegenheit der Arterienanzahl aus, wozu vom 30. Jahre ab noch eine deutliche Vermehrung der Anastomosen im Septum kommt. Gedeutet wird das Linksüberwiegen vorläufig als Ausgleichserscheinung gegen die links eher auftretenden arteriosklerotischen Erscheinungen. *Kleinknecht.*°°

Kawanishi, Hideo: Experimentelle Studien über die Innervation der Milz. (*I. Chir. Klin., Med. Fak., Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **46**, 319—368 (1934) [Japanisch].

Um den Sympathicus oder Parasympathicus zu reizen oder zu lähmen, hat Verf. bei Hunden entweder die Milz völlig von ihren Nervenverbindungen isoliert oder einseitige Splanchnicusdurchtrennung, weiter auch einseitige Vagusdurchschneidung vorgenommen. Dann hat er in weiteren Versuchen auch verschiedene vegetative Nervengifte injiziert und nach diesen mannigfaltigen Manipulationen den Einfluß derselben auf die Funktion der Reticuloendothelzellen der Milz sowie die Produktion der Lymphocyten in den Milzfollikeln beobachtet. Die Ergebnisse seiner Untersuchungen faßt der Verf. kurz wie folgt zusammen: 1. Nach Ausschaltung aller nervösen Verbindungen mit der Milz tritt vorübergehend eine Abschwächung in der Funktion der Reticuloendothelzellen der Milz ein, allmählich erholt sich dann aber wieder diese Funktion. 2. Nach Durchschneidung des Splanchnicus major oder nach Pilocarpininjektion wird die Funktion der Reticuloendothelzellen der Milz vorübergehend abgeschwächt. Vagustrennung, Adrenalin- oder Atropininjektion wirken dagegen erregend auf diese Funktion. 3. Bei gleichzeitiger Injektion von Adrenalin- oder Atropinlösungen einerseits und Carminfarbstoff andererseits verschwindet der Farbstoff gegenüber der Kontrolle schneller aus dem Blut, bei Injektion des Farbstoffs gemeinsam mit Pilocarpin dagegen verschwindet er jedoch erst später. 4. Sympathicus und Parasympathicus haben gewisse Beziehungen zu der Funktion der Reticuloendothelzellen der Milz, d. h. es ist deren Wirkung immer eine antagonistische. Der Sympathicus beherrscht die Funktion dieser Zellen in förderndem Sinne, der Parasympathicus dagegen im hemmenden Sinne. 5. Bei totaler Ausschaltung der Nervenverbindungen mit der Milz wird die Produktion der Lymphocyten in den Milzfollikeln abgeschwächt oder gelähmt. 6. Durch die Durchtrennung des Splanchnicus major oder Pilocarpininjektion wird die Produktion der Lymphocyten in den Milzfollikeln angeregt, durch die Vagusdurchtrennung oder Adrenalin- bzw. Atropininjektion wird sie abgeschwächt. 7. Sympathicus und Parasympathicus stehen zu der Produktion der Lymphocyten in den Milzfollikeln in einem bestimmten Verhältnis, d. h. sie beeinflussen diese immer in antagonistischem Sinne, der Sympathicus immer hemmend, der Parasympathicus immer fördernd. *Autoreferat.*

Nervensystem, Zentren.

Lawrentjew, B. I., et W. W. Lawrenco: Les fibres sympathiques, participent-elles à la structure des appareils sensitifs périphériques? (De la nature de l'appareil de Timofejew.) (Haben die sympathischen Fasern einen Anteil in den sensorischen Terminalkörperchen? Die Natur des Timofejewschen Terminalkörperchen.) (*Inst. de Méd. Exp. de U.R.S.S., Leningrad.*) Trav. Labor. biol. Madrid **28**, 187—198 (1933).

Verff. fanden eine große Anzahl von sensorischen (Timofejewschen) Terminalkörperchen in einem dreieckigen Gebiet der buccalen Schleimhaut bei der Katze. Nach Durchschneidung des Halssympathicus oberhalb des Gangl. cervic. sup. wurde keine Degeneration in den genannten Terminalkörperchen gefunden; dicke und dünne Fasern der Körperchen waren nach wie vor den Operationen im normalen Zustand. Nach Durchschneidung des 3. Astes des N. trigeminus (in der Schädelhöhle) wurden beide (dicke und dünne) Fasern in allen Fällen degeneriert. Schlußfolgerung: der Sympathicus hat in den buccalen (Timofejewschen) Terminalkörperchen der Katze keinen Anteil. *F. Kiss* (Szeged).

Lawrentjew, B. J., und A. S. Gurwitsch-Lasowskaja: Experimentell-morphologische Studien über den feineren Bau des autonomen Nervensystems. IV. Weitere Untersuchungen über die Degeneration und Regeneration der Synapsen. (*Inst. f. Exp. Med. d. U.S.S.R., Leningrad.*) Z. mikrosk-anat. Forsch. **35**, 71—118 (1934).

Der Halssympathicus wurde an Katzen durchgeschnitten und die Fasern des pericellulären Apparates sowie die Nervenzellen des Gangl. cervic. sup. untersucht. Untersuchungsmethode: Bielschowsky-Gros; Zeitpunkt der Untersuchungen: 1 bis 44 Tage nach der Operation. Die Fasern des pericellulären Apparates wurden einige Tage nach der Operation degeneriert und später regeneriert. Ein Teil der Ganglienzellen zeigte keine Veränderung nach der Operation, ein anderer Teil litt unter Rarifikation des Neurofibrillenapparates, und eine ganze Reihe von Zellen geht unter der Erscheinung von Vakuolisation, Schrumpfung, Pyknose des Kernes usw. zugrunde. Diese sind Zellen, die im Halssympathicus ihre postganglionäre Fasern hatten. Verf. sieht in diesen Erscheinungen eine Bestätigung der Auffassung, daß das autonome Nervensystem der Säugetiere „in seinem überwiegenden Teile" aus Neuronen besteht, die „meist polar differenzierte Elemente" darstellen. Ob die Fasern des pericellulären Apparates in den Zelleib eintreten (Kontinuität) oder sie nur dem Zelleib anliegen (Kontiguität), ist nach Verff. eine Nebenfrage. Es gibt nicht nur homogene, sondern auch heterogene Regeneration der Synapsen (z. B. Vagus und Sympathicus, Phrenicus und Sympathicus, hintere Spinalwurzel und Ischiadicus). (III. vgl. diese Ber. **24**, 157.) *F. Kiss* (Szeged).

Lawrentjew, B. J., et M. S. Naiditsch: Études expérimentales-morphologiques relatives à la structure du système nerveux autonome. La participation du parasympathique sacral à l'innervation de l'appareil génital femelle (vagin, utérus). (Experimentelle und morphologische Studien über die Struktur des autonomen Nervensystems. Der Anteil des sakralen Parasympathicus in der Innervierung des weiblichen Genitalapparates [Vagina, Uterus].) (*Inst. de Méd. Exp., Leningrad.*) Trav. Labor. biol. Madrid **28**, 223—236 (1933).

Die vorderen und die hinteren sakralen Spinalwurzeln wurden bei erwachsenen Katzen und Hunden durchgeschnitten und die Ganglien und die Nervengeflechte der Genitalorgane nach der Methode von Lawrentjew untersucht. Die sog. präganglionären Fasern waren im allgemeinen degeneriert, während die lokalen Ganglienzellen und die postganglionären Fasern keine Degenerationen aufwiesen. Verff. fanden keinen bestimmten morphologischen Unterschied zwischen sympathischen und parasympathischen Elementen. Die Innervation der Genitalorgane (vom Standpunkte eines sympathisch-parasympathischen Antagonismus) scheint unregelmäßig zu sein. Die Scheide hat eine große Anzahl von lokalen Ganglien, während die Verff. keine solche Ganglien

im Uterus nachweisen konnten. Schlußfolgerung: die Vagina wird durch den Para sympathicus, der Uterus durch den Sympathicus innerviert. *F. Kiss.*

Rubaltelli, Enrico: Contributo istologico alla conoscenza del componente simpatico dell'innervazione della laringe. (Histologischer Beitrag zur Kenntnis der sympathischen Komponente der Kehlkopfinnervation.) (*Istit. di Istol.-Embriol., Univ., Padova.*) Atti Soc. med.-chir. Padova ecc. **11,** 496—507 (1934).

Auf Grund eingehender histologischer Untersuchungen an 3 Foeti und 3 Embryonen mittels der Cajalschen Silberfärbung stellte Verf. fest, welches die sympathischen Bestandteile bei der Innervation des Kehlkopfes sind. Verf. stellte fest, daß der N. laryngeus sup. im ersten Teil seines Verlaufes enge Verbindungen mit dem Ganglion cervicale sup. eingeht, weiterhin, daß sich längs den Ästen des N. laryngeus int. 2 Ganglien befanden, eingrößeres am vorderen Ast, ein kleineres am hinteren Ast. Aus den Präparaten ging einwandfrei hervor, daß es sich um Ganglien sympathischer Natur handelte. Auch am N. recurrens konnten mit Sicherheit Anastomosen mit dem Sympathicus nachgewiesen werden, während sich Ganglien, ähnlich den erwähnten, hier nicht vorfanden. Eine Anastomose, schon früher von Terni beobachtet, befindet sich im Beginn des aufsteigenden Teiles des Nerven. Genau genommen handelt es sich um 2 Äste, die vom Sympathicus herrühren, die sich, bevor sie den N. recurrens erreichen, in Form eines Y vereinigen. Eine zweite Anastomose zwischen Recurrens und Sympathicus befindet sich etwa in der Höhe des ersten Drittels der Luftröhre. Die Untersuchungen ergaben ferner genaue Anhaltspunkte über den sympathischen Anteil der Kehlkopfgefäße, insbesondere ließ sich der genaue Verlauf der Nervenfasern feststellen, die aus dem Ganglion cervicale sup. stammen, und die A. laryngea sup. und media versorgen

Oppler (Rom).$_{o}$

Ziegelman, Edward F.: Laryngeal nerves. Surgical importance in relation to the thyroid arteries, thyroid gland and larynx. (Die Kehlkopfnerven. Die chirurgische Bedeutung ihrer Beziehungen zu den Artt. thyreoideae, zur Glandula thyreoidea und zum Larynx.) Arch. of Otolaryng. **18,** 793—808 (1933).

Systematische anatomische Untersuchungen über den Verlauf der Nn. recurrentes und der Nn. laryngeae supp. und ihre Beziehungen zu den Arterien der Glandula thyreoidea und zu dieser selbst. Als Resümee der im einzelnen zu kurzem Referat ungeeigneten, durch gute Bilder erläuterten Untersuchungen ist zu sagen, daß Abweichungen vom normalen Verlauf recht häufig vorkommen. Besonders gilt das für die Beziehungen zwischen Recurrens und Art. thyreoidea inf. Der Nerv verläuft bald vor, bald hinter der Arterie. In allen untersuchten Fällen trat der Recurrens hinter dem Cornu inf. des Kehlkopfknorpels in die Muskulatur ein. — Der Laryngeus sup. (äußerer Ast) verläuft dicht neben der Art. thyreoidea. Die inneren Äste des Laryngeus sup. besitzen häufig Verbindungen mit den Ästen des Recurrens, der nach den Erfahrungen des Verf. übrigens oft den M. arytaenoideus transversus innerviert.

Rosenhagen (Berlin).^{oo}

Gellért, A.: Ganglia of the internal carotid plexus. (Die Ganglien des Plexus caroticus internus.) (*Anat. Dep., Univ., Szeged.*) J. of Anat. **68,** 318—322 (1934).

Der Plexus caroticus wurde in Serienschnitten untersucht. Einige Autoren haben schon im vorigen Jahrhundert erwähnt, daß im Plexus ein kleines Ganglion zu finden ist. Verf. hat mehrere, in einem Falle eine Reihe von mikroskopischen Ganglien gefunden. Die Ganglien zeigen durch das prolongierte Osmiumverfahren von Kiss ähnlich den sympathischen Ganglien 2 Arten von Nervenzellen: 1. polygonale, dunkelgefärbte und 2. runde, helle Zellen. Die Ganglien gehören also zum Sympathicus.

F. Kiss (Szeged).

Tarkhan, A. A.: The innervation of the extrinsic ocular muscles. (Die Innervation der äußeren Augenmuskeln.) (*Dep. of Anat. a. Embryol., Univ. Coll., London.*) J. of Anat. **68,** 293—313 (1934).

Experimentell-morphologische Untersuchungen an Katzen über den Ursprung und

Verlauf der afferenten Fasern der Augenmuskeln. Durchschneidung des III. und IV. Hirnnerven an ihrer Austrittsstelle aus dem Gehirn hat Degeneration aller motorischer und sensibler Fasern, sowie der Endigungen in den Augenmuskeln zur Folge. (Ausgenommen von der Degeneration sind einige wenige Fasern, deren Ursprungszellen distal von der Durchschneidungsstelle liegen, die aber nicht so zahlreich sind, um das proprioceptive System in diesen Muskeln auszumachen.) Diese Nerven sind also gemischt. Die Hauptmasse der afferenten Fasern ist schon mit den Nervensträngen vermischt, wenn sie das Gehirn verlassen. — Der IV. Hirnnerv führt die proprioceptiven Fasern von den Zellen des Mittelhirnkernes des V. Nerven mit sich für den M. obliquus sup. — Die Mittelhirnkernzellen des V. Nerven (in der Gegend des Colliculus sup.) stehen in engster Beziehung zum Tractus tecto-spinalis. Diese Zellen können medial, zwischen und lateral der Tractusfasern liegen. Die Fortsätze dieser Zellen scheinen mit dem Tractus tecto-spinalis ventral zum Oculomotorius zu laufen. Hier besteht also eine Verbindung zwischen den Fasermassen des Tractus tecto-spinalis und den Wurzelfasern des Oculomotorius. Verf. vermutet, daß die Mittelhirnwurzelzellen, in Verwandschaft mit dem Tractus tecto-spinalis, sensible Fasern mit dem Tractus zum Oculomotoriuskern senden, von wo aus sie mit dem III. Hirnnerven zu den Augenmuskeln weiterlaufen. Ferner wird eine Verbindung vom Gangl. ciliare zum Oculomotorius beschrieben. *Harting* (Bonn).

Novotny, Otto: Zur sensiblen Innervation der Augenlider. (*I. Anat. Inst., Univ. Wien.*) Klin. Mbl. Augenheilk. **92**, 186—189 (1934).

Gaglio, Vito, e Jana Parrinello: Sulla fascicolazione e sulla sistematizzazione delle fibre nervose del radiale e dell'ulnare del cane, nel tratto omerale. (Über die Bündelbildung und die Systematisierung der Nervenfasern des Nervus radialis und des Nervus ulnaris im humeralen Teil beim Hunde.) (*Istit. di Pat. Spec. Chir., Univ., Palermo.*) Arch. ital. Anat. e Istol. pat. **4**, 731—750 (1933).

Untersucht wurde die Verteilung in Bündeln und die Lokalisierung der Nervenfasern verschiedener Segmente des N. radialis und des N. ulnaris bei 8 Hunden durch Teilschnitt der Nerven und darauffolgende Untersuchung der Degenerationsprozesse mit der Methode von Marchi-Vassale. Die Zahl und die Topographie der Bündel ist in derselben Höhe desselben Nervs von Tier zu Tier verschieden; wechselnd ist auch die Zahl und die Verteilung der Bündel in demselben Tier in den verschiedenen Segmenten desselben Nervs. Zwischen den naheliegenden Bündeln gibt es zahlreiche Anastomosen; sie sind dagegen selten in den voneinander entfernt liegenden Bündeln. — Es besteht also keine echte Systematisierung der Nervenfasern; im allgemeinen bewahrt aber die Mehrzahl der Fasern ihren Sitz in den einzelnen Bündeln des Laufs des Nervs. *G. Patrassi* (Florenz).°°

Beccari, Nello: Existe-t-il un noyau rouge chez les poissons téléostéens? (Gibt es bei den Knochenfischen eine Nucleus ruber?) (*28. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 1. réun. de la Soc. Anat. Portugaise, Lisbonne, 10.—12. IV. 1933.*) Bull. Assoc. Anatomistes **28**, 51—62 (1933).

Bei jungen Forellen wird im Mittelhirn in der Nähe des Oculomotoriuskerns nach außen vom Tractus habenulo-interpeduncularis eine Gruppe von Zellen festgestellt, die durch kuppelförmige Endigungen der Fasern am Zelleib ausgezeichnet sind. Ihre Neuriten können mit der Cajalschen Silbernitratmethode nicht genügend deutlich dargestellt werden, so daß ihr weiterer Verlauf verfolgt werden könnte. Ähnliche Befunde werden bei Gambusia holbrookii (Zahnkarpfen) erhoben. Die in Frage stehende Zellgruppe könnte vielleich mit dem Nucleus ruber der höheren Wirbeltiere homologisiert werden. *Ernst Scharrer* (Frankfurt a. M.).

Herrick, C. Judson: The amphibian forebrain. VIII. Cerebral hemispheres and pallial primordia. (Das Vorderhirn der Amphibien. VIII. Die Vorderhirnhemisphären

und die Primordia des Palliums.) (*Hull Laborat. of Anat., Univ. of Chicago, Chicago.*) J. comp. Neur. **58**, 737—759 (1933).

Auf Grund der Faserbeziehungen einzelner Bezirke der im übrigen unspezialisierten grauen Substanz des Amphibienvorderhirns lassen sich mehrere Areae abgrenzen, die als Vorläufer bestimmter Abschnitte des Säugergehirns zu betrachten sind. Sie sind durch das Eindringen aufsteigender Zwischenhirnbahnen, die im subpallialen Gebiet enden, zustande gekommen. Vom Pallium gehen direkte motorische Projektionsbahnen zum Hypothalamus, zum Thalamus und zum Mittelhirn. Wie bei den Reptilien lassen sich im Pallium, in dem es noch nicht zur Differenzierung einer eigentlichen Rinde gekommen ist, die Primordia einer Area hippocampi, Area piriformis und Area dorsalis unterscheiden. Die Hippocampusregion hat im Prinzip die gleichen Faserbeziehungen wie bei den Säugern. Area piriformis und Area dorsalis enthalten wichtige sekundäre Geruchszentren. Der Grundbauplan der Amphibienhemisphären steht demnach in der Mitte zwischen dem der Fische und der Amnioten. Die Hemisphären der Amphibien sind wesentlich höher differenziert und enthalten mehr, bestimmten Palliumbezirken der Säuger entsprechende Areae als man bisher angenommen hatte. (VII. vgl. diese Ber. **29**, 690.) *Ernst Scharrer* (Frankfurt a. M.).$_{o}$

Shanklin, William Mathias: The comparative neurology of the nucleus opticus tegmenti with special reference to Chameleon vulgaris. (Zur vergleichenden Neurologie des Nucleus opticus tegmenti mit besonderer Berücksichtigung des Chamäleons.) (*Dep. of Histol., Univ. Beirut, Syria a. Yale Univ. School of Med., New Haven.*) Acta Zool. (Stockh.) **14**, 163—184 (1933).

Die Beziehungen der basalen Opticuswurzel und des Nucleus opticus tegmenti werden beim Chamäleon (Nissl-, Weigert-Pal-, Hämatoxylin-, Ranson-Pyridin-, Cajal- und Marchi-Serien) studiert. Es wird vorgeschlagen, die basale Opticuswurzel bei allen Wirbeltieren als Tractus opticus ascessorius posterior zu bezeichnen. Das Bündel hat beim Chamäleon seinen Ursprung in der Retina und endet gekreuzt im Nucleus opticus tegmenti. Dieser Kern besitzt sekundäre Faserverbindungen zum Fasciculus longitudinalis medialis, zur hinteren Commissur, zum Tegmentum, zum Nucleus profundus mesencephali, zum Nucleus geniculo-praetectalis, zum Nucleus lentiformis mesencephali, zum Corpus geniculatum laterale und zum Oculomotoriuskern. Auf Grund seiner Faserverbindungen ist der Nucleus opticus tegmenti als ein Korrelationszentrum für die Kontrolle der Augenbewegungen, die beim Chamäleon in großem Umfang möglich sind, zu betrachten. Die sog. basale Opticuswurzel und ihr zugehöriges Ganglion bei den Amphibien, Reptilien und Vögeln ist mit dem Tractus peduncularis transversus und dem Nucleus dieses Tractus identisch. *Ernst Scharrer.*^{oo}

De Lisi, Lionello: Speciale disposizione citotettonica nel cervello degli uccelli. (Eigentümliche cytotektonische Anordnung im Gehirn der Vögel.) (*Clin. d. Malatt. Nerv. e Ment., Univ., Cagliari.*) (*5. convegno d. Soc. Ital. di Anat., Cagliari, 25.—31. V. 1933.*) Monit. zool. ital. **44**, Suppl., 157—159 (1933).

Im Striatum der Vögel häufen sich stellenweise die Nervenzellen zu Gruppen von 2—10 Elementen an, so daß dabei die Zellgrenzen undeutlich sind und eine syncytiale Bildung vorgetäuscht wird. Die sich zusammenhäufenden Nervenzellen haben einen hellen Kern und spärliches Protoplasma. Sie sind in dem Hyperstriatum accessorium und ganz besonders im Neostriatum superius und inferius auffindbar. *Biondi.*$_{o}$

Huber, Ernst: A phylogenetic aspect of the motor cortex of mammals. (Die motorische Rinde der Säuger in ihrer phylogenetischen Entwicklung.) (*Dep. of Anat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Quart. Rev. Biol. **9**, 55—91 (1934).

Bei Reptilien und Vögeln finden sich Vorläufer der motorischen Rindenbezirke, von deren Zellen aber keine corticospinalen Bahnen ihren Ausgang nehmen. Solche existieren erst bei den Säugern. In der vorliegenden, von Huber hinterlassenen und von W. L. Straus überarbeiteten Darstellung werden zunächst die Methoden der elektrischen Rindenreizung und die damit verbundenen Schwierigkeiten erörtert.

Weiterhin werden die Arbeiten über die ontogenetische Entwicklung der Rinde und die wichtigsten anatomischen und physiologischen Untersuchungen über die motorische Rinde der verschiedenen Säugergruppen von den Monotremen bis zum Menschen zusammenfassend referiert. *Ernst Scharrer* (Frankfurt a. M.).

Cohn, Harold A., and James W. Papez: The posterior calcarine fissure in the dog. (Die hintere Calcarinafissur beim Hund.) (*Dep. of Anat., Univ., Rochester, N. Y.*) J. comp. Neur. **58**, 593—602 (1933).

Von 100 untersuchten Hunden fand sich bei 64 auf der Medianfläche des Gehirns eine zum Occipitalpol verlaufende Furche, die der Fissura calcarina der Primaten entspricht. Sie ist in ihrer ganzen Ausdehnung von Sehrinde umgeben. *Scharrer.*°°

Crinis, Max de: Über die Spezialzellen in der menschlichen Großhirnrinde. (*Univ.-Nervenklin., Graz.*) J. Psychol. u. Neur. **45**, 439—449 (1934).

Verf. hat zur Darstellung der Ganglienzellen eine neue Methode der Silberimprägnation ausgearbeitet, mit der man vor allem die Ausbreitung der Ganglienzellenfortsätze verfolgen kann, und mit ihr die Spezialzellen der Hirnrinde eingehend untersucht. Es gelang ihm, in Rindengebieten, die bisher noch nicht als Fundort von Spezialzellen galten, eigenartige Ganglienzellen aufzufinden. Die hintere Zentralwindung und Gebiete des Parietallappens (Gebiet um den Sulcus parietalis superior) sind durch Zellen mit langen, die Nachbarschaft umfassenden Fortsätzen ausgezeichnet (Umfassungszellen). Also auch dieses sensible sensorische Hirnrindengebiet ist genau so wie die anderen sensorischen Rindenareale durch Spezialzellen charakterisiert. Die lokale Abgrenzung funktionell verschiedener Areale mit elementaren, motorischen, sensiblen und sensorischen Leistungen ist somit nicht nur durch den cytoarchitektonischen Zellaufbau, sondern auch durch Spezialzellen gegeben. Offen ist noch die Frage, ob Spezialzellen auch in anderen Arealen, deren Beziehungen zu elementaren, motorischen, sensiblen und sensorischen Leistungen nicht erwiesen sind, vorkommen. Das Auftreten von Spezialzellen (Gabelzellen) in der Insel läßt erwarten, daß auch andere als die motorischen und Sinnesrindengebiete durch Spezialzellen ausgezeichnet sind. Völlig unklar ist noch, ob diese Spezialzellen nur morphologisch als solche zu bezeichnen sind oder ob sie wirklich allein die Träger einer spezifischen Funktion sind und somit auch „funktionelle Spezialzellen" darstellen. *Weimann* (Berlin).°

Takeuti, M.: Experimentelle Untersuchung über die Faserverbindung zwischen dem Thalamus und der Area retrosplenialis, insbesondere über die thalamo-corticalen Fasern. (*Psychiatr. Klin., Univ. Okayama.*) Fol. psychiatr. et neur. jap. **1**, 52—70 (1933).

Takeuti, M.: Experimentelle Untersuchung über die Faserverbindung zwischen dem Thalamus opticus und der Area retrosplenialis. II. Mitt. (*Psychiatr. Klin., Univ. Okayama.*) Fol. psychiatr. et neur. jap. **1**, 100—112 (1933).

Ohkuma hatte beim Kaninchen nach Zerstörung der Area retrosplenialis außer den Assoziationsbahnen mehrere Projektionsbündel zu den Thalamuskernen, zum Brückengrau usw. festgestellt. Die vorliegende Untersuchung wird zur Auffindung der umgekehrt vom Thalamus zur Area retrosplenialis verlaufenden Bahnen unternommen. Mittels Elektroden werden Zerstörungen im Thalamus gesetzt und die degenerierten areopetalen Bahnen festgestellt. Es ergibt sich, daß die Area retrosplenialis granularis die thalamo-corticalen Fasern aus dem vorderen Thalamuskern bekommt, während die Bündel aus dem lateralen Thalamuskern in der Rinde des Praesubiculum I (Maximilian Rose) enden. — In der II. Mitteilung werden diese Befunde durch weitere Versuche kontrolliert, indem die Gegend des Praesubiculum I und der Area retrosplenialis elektrolytisch zerstört werden und die Zellausfälle im vorderen und lateralen Thalamuskern an Nissl-Präparaten festgestellt werden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen bestätigen die im I. Teil aufgefundenen thalamo-corticalen Verbindungen. *Ernst Scharrer* (Frankfurt a. M.).°

Brück, Christoph: Das Ventrikelsystem des menschlichen Gehirns. I. Mitt. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin-Buch.*) J. Psychol. u. Neur. **45**, 545—556 (1934).

Verf. hat eine Methode ausgearbeitet, welche ermöglicht, Ventrikelausgüsse herzustellen, ohne dabei die histologische Verarbeitung des Gehirns zu beeinflussen. Bei 21 Modellversuchen wurde das Volumen, die Größe und Lage der Ventrikel bestimmt. Die Einzelgestaltung des Ventrikelsystems ist sehr mannigfaltig; am auffallendsten ist die Verschiedenheit in der Ausdehnung der Ventrikel und die große Asymmetrie der paarigen Seitenventrikel. — Das Durchschnittsvolum des normalen Ventrikelsystems beim erwachsenen Menschen beträgt 17,8 ccm. Das Volumen des linken Seitenventrikels überwiegt das des rechten in fast allen Fällen. Sehr verschieden gestaltet sind die Hinterhörner. *Rehm* (Bremen).$_{o}$

Orzalesi, F., ed E. Pellegrini: Sui rapporti fra i nervi intermedio e vestibolare e sulla struttura del ganglio e del nervo vestibolare nell'uomo. (Beziehungen zwischen Intermedius und Vestibularis und die Struktur des Vestibularnerven und -ganglion.) (*Istit. di Anat., Univ., Firenze.*) Arch. ital. Anat. e di Embriol. **31**, 105—167 (1933).

Verff. machten es sich zur Aufgabe, mittels mikroskopischer Untersuchung von lückenlosen Schnittserien zu entscheiden, ob Anastomosen zwischen Intermedius und Vestibularis bestehen und ob die etwaigen Anastomosen „echte" oder „falsche" sind. Des weiteren sollte festgestellt werden, ob dem Ganglion vestibulare Nervenfasern des Intermedius zugehen. Es ergab sich, daß keine Nervenfasern vom Intermedius in den Vestibularis übergehen, abgesehen davon, daß manchmal einige Intermediusfasern für kürzere Strecken mit dem Vestibularis verlaufen. Jenes Nervenbündel, welches, dem Intermedius zugehörig, mit dem Vestibularis verläuft, besitzt im Vestibularganglion eigene, pseudounipolare Zellen. Außerdem gibt es in diesem Ganglion Sympathicusfasern, die mit dem N. vestibularis das Gehirn verlassen haben und nicht, wie bisher angenommen wurde, als Anastomosen dem Intermedius entspringen. Als Nebenbefunde führen Verff. folgende Beobachtungen an: Im Vestibularganglion finden sich, ausschließlich bei alten Individuen, Zellen mit mächtigen keulenförmigen Auswüchsen. Andere Altersveränderungen bestehen in einem geschlängelten Verlauf der dünnsten Nervenfasern innerhalb des Ganglion, in einer innigeren Beziehung ihrer Endigungen zu den pericellulären Kapseln und schließlich im Auftreten von Endknäueln. Eine Eigenartigkeit der Nervenfärbung wird besonders hervorgehoben, nämlich die verschiedene Silberaffinität der Vestibularis- und Cochlearisfasern bei der Imprägnation nach Cajal, wobei die ersteren argentophil, die letzteren argentophob sind. Endlich werden noch die vom Labyrinth auszulösenden vegetativen Augensymptome besprochen und, unter Hinweis auf die eigenen histologischen Ergebnisse, wird die Erklärung, die die Anastomosen von Intermedius und Vestibularis als zentripetale Bahnen für diese Vorgänge annimmt (Arslan, Arslan und Weisz), abgelehnt. Einzelheiten und Literaturangaben müssen der mit recht guten Abbildungen versehenen Arbeit entnommen werden. *R. Altschul* (Prag).°°

Santa-Maria, A. S. de: Les recherches sur le cerveau à la Société d'Anthropologie de Paris. (Die Hirnforschungen der Gesellschaft für Anthropologie in Paris.) Bull. Soc. Anthrop. Paris, VIII. s. **4**, 5—17 (1933).

Zusammenfassende Darstellung der Leistungen der Gesellschaft für Anthropologie auf dem Gebiete der Hirnforschung seit ihrer Gründung durch Broca, im besonderen für die Kenntnis der Morphologie der Hemisphären und für die Klärung der Bedeutung des Hirngewichtes. *Ernst Scharrer* (Frankfurt a. M.).

Sinnesorgane.

Vannini, Enrico: Ancora sulla fusione tardiva degli occhi composti del Diaphanosoma. (Noch einmal über die verspätete Verschmelzung der Komplexaugen von Diaphanosoma. (*Istit. di Zool. e Anat. Comp., Univ., Siena.*) Boll. Zool. **5**, 17—20 (1934).

In Ergänzung einer früheren Mitteilung (vgl. diese Ber. **23**, 570) teilt Verf. mit, daß die beobachtete verspätete Augenverschmelzung einer Varietät von D. brachyurum

nicht nur die Eigenschaft einer lokalen Rasse ist, sondern auf Grund neuerer Untersuchungen offenbar eine allgemeine Eigentümlichkeit von Diaphanosoma darstellt.

Fr. Weyer (Hamburg).

Konžukova, E.: Die morphologischen Veränderungen der Seitenlinienorgane bei Triton taeniatus und ihre Beziehung zum umgebenden Medium. I. Bull. Acad. Sci. URSS, VII. s., Nr **10**, 1505—1522 (1933) [Russisch].

Verf. untersucht den Bau und die Innervierung der Seitenlinie bei der Larve, beim wasserlebenden, brünstigen Molch und bei der Landform gegen Ende der Winterruhe. Der Bau der Seitenlinie der Larven zeigt volle Übereinstimmung mit den 1929 von Göppert beschriebenen Verhältnissen bei der Larve von Salamandra maculosa und Triton cristatus. Während jedoch die Organe der Seitenlinie beim Salamander bei der Metamorphose mehr oder weniger weitgehend zurückgebildet werden, bleiben sie bei Triton taeniatus zeitlebens erhalten und sind beim wasserlebenden geschlechtsreifen Tier voll funktionsfähig. Bei den zwischen den einzelnen Brunstperioden liegenden Stadien des Landlebens verlieren die Nerven des Seitenliniensystems an Durchmesser, ohne jedoch wirklich zu atrophieren. Die Endorgane werden während des Landlebens tief in die umgebende Haut eingesenkt, und von den Epidermiszellen, mitunter sogar auch von der Cutis vollständig überwachsen. Sie sind dadurch vor Beschädigung geschützt, und können mit dem Einsetzen der neuen Brunstperiode wieder an die Oberfläche rücken und von neuem funktionstüchtig werden. (Vgl. diese Ber. **13**, 519.)

Luther (Erlangen).

Hoppe, Gerhard: Das Geruchsorgan von Hatteria punctata. (*Zool. Inst., Univ. Greifswald.*) Z. Anat. **102**, 434—461 (1934).

Das Material bestand aus 4 Embryonalstadien und 2 halberwachsenen Tieren. Von 3 Embryonalstadien wurden Plattenmodelle hergestellt. In einem speziellen Teil werden die einzelnen Stadien eingehend beschrieben und abgebildet. Das Merkwürdigste ist das Vorhandensein von zwei muschelartigen Bildungen im Innern der Nasenhöhle. Im allgemeinen Teil erörtert der Verf. zunächst die Abgrenzung von Vorhöhle und eigentlicher Nasenhöhle und kommt hier zu einem anderen Ergebnis als frühere Untersucher. Der Vorhof mündet bei Hatteria von lateral her in den Choanengang, der sich zwischen ihn und die eigentliche innere Nasenhöhle einschiebt. Die Vorhöhle entsteht nicht aus dem apikalen Blindsack der Nasenmundrinne, sondern wird bei der Verschmelzung der Nasenfortsätze dem Riechgrübchen oral hinzugefügt. Die Homologisierung der beiden Muschelbildungen bereitet Schwierigkeiten. Welche entspricht der so konstant auftretenden Concha der Reptilien, was bedeutet die andere Muschel? Ein Vergleich mit dem Geruchsorgan der Saurier und Ophidier läßt den Verf. in der hinteren Muschel des Homologon der Reptilienconcha erblicken. Die vordere Muschel von Hatteria wird bei den Sauriern und Ophidiern nur noch durch jene Lippe am Choanengang repräsentiert, die zwischen der Winkeltasche und dem horizontalen Schenkel des Choanenganges liegt. Ein Vergleich mit den Vögeln führt zu der der bisherigen Deutung entgegenstehenden Auffassung, daß nicht die mittlere Muschel, sondern der Riechhügel der Vögel der Reptilienconcha entspricht, die mittlere Muschel der Vögel der erwähnten Lippe am Choanengang und damit der vorderen Muschel von Hatteria. Das Jacobsonsche Organ besitzt einen winklig abgeknickten Mündungsschenkel, der von seinem oralen Ende ausgeht. Seine Mündungsstelle zeigt keine Besonderheit gegenüber anderen Reptilien und keine besondere Übereinstimmung mit Säugern (gegen Broom). Außer der allgemein anzutreffenden lateralen Nasendrüse besitzt Hatteria noch eine zweite, unmittelbar in den Vorhof mündende Nasendrüse, die vielleicht der unteren Nasendrüse der Schildkröten entspricht.

Matthes (Greifswald).

Turchini, Jean: Contribution à l'étude du peigne des oiseaux. (Beitrag zur Kenntnis des Fächers im Vogelauge.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Montpellier.*) (*28. réun.*

de l'Assoc. des Anatomistes et 1. réun. de la Soc. Anat. Portugaise, Lisbonne, 10.—12. IV. 1933.) Bull. Assoc. Anatomistes **28**, 677—680 (1933).

Entwicklung, Struktur und funktionelle Bedeutung des Pectens werden beim Huhn, bei der Taube und beim Uhu untersucht. Der Fächer entwickelt sich an der Eintrittsstelle des Sehnerven aus Mesenchymelementen als ein reich vascularisiertes, von einem anfangs mehrschichtigen, später einfachen, abgeplatteten, nichtgliösen Epithel überzogenes Gebilde. Das Pigment, das zu den Melaninen gehört, tritt erst nach der Pigmentierung der Chorioidea auf. Die Gefäße sind durch eine dicke Hyalinschicht, die die Außenseite des Endothels bedeckt, und durch eine Umhüllung von epithelialen, zum Teil pigmentführenden Zellen ausgezeichnet. Von den von früheren Autoren aufgestellten Hypothesen bezüglich der physiologischen Bedeutung des Fächers sind folgende aufrechtzuerhalten: Der Fächer spielt eine Rolle 1. für die Ernährung des Glaskörpers und der Retina; 2. für die Regulierung der durch die Akkommodation bedingten intraokulären Druckschwankungen; 3. für die Aufrechterhaltung einer konstanten optimalen Temperatur im Auge. Die sekretorische und ernährende Funktion kann der Verf. durch Versuche, die den Übergang von Stoffen aus dem Blut in das Auge zeigen, demonstrieren. Dagegen sprechen nicht genügend Tatsachen für eine aktive Rolle des Fächers bei der Akkommodation. Ebensowenig kommt ihm eine Bedeutung als Schirm im Falle zu starker Belichtung zu. *Ernst Scharrer* (Frankfurt a. M.).

Virno, Vincenzo: Sulla morfogenesi dei vasi sanguiferi della membrana pupillare nell'occhio di „bos taurus". (Über die Entstehungsweise der Blutgefäße der Pupillarmembran im Rinderauge.) (*Istit. di Anat. Umana Norm., Univ., Roma.*) Ric. Morf. **13**, 379—391 (1934).

Während über die Entwicklung der Pupillarmembran des Menschen und anderer Säugetiere zahlreiche Forscher berichtet haben, liegen über die der Pupillarmembran des Rindes nur wenige Arbeiten vor. Untersucht wurden Feten von 25—30 mm, 42 mm, 72 mm und 10,5—12 cm Länge. Der Verf. faßt seine Ergebnisse in folgenden Sätzen zusammen: Auch beim Rind hat das primitive Ringgefäß keine Beziehung zur Bildung des großen arteriellen Iriskreises. Das Ringgefäß hat ein vorübergehendes Dasein und stellt das distalste Gefäß der primitiven Choriocapillaris dar. Das große arterielle Ringgefäß der Iris (Circulus arteriosus iridis maior) ist eine Ausstrahlung der langen hinteren Ciliararterien und wird in vorgerückteren Stadien von den vorderen Ciliararterien vervollständigt. Die beiden hinteren, langen Ciliararterien teilen sich, sobald sie in die Nähe des primitiven Ringgefäßes gelangt sind, in je 2 Äste, die, indem sie sich in entgegengesetzter Richtung entfernen und parallel zum oben genannten Gefäß verlaufen, Äste zur Pupillarmembran abgeben. Die Endäste, die von einer langen Ciliararterie abstammen, anastomosieren nicht mit denen der Arterie der anderen Seite. Die arteriellen Äste, die für die Pupillarmembran bestimmt sind, verlaufen in radiärer Richtung und beinahe geradlinig gegen das Zentrum der Membran. Aus den Verzweigungen dieser Äste geht ein Gefäßnetz hervor, das nur in vorgerückteren Stadien (72 mm) den zentralen Abschnitt der Membran einnimmt. Die nach hinten umbiegenden Gefäße, die mit geschlängeltem Verlauf zur Peripherie ziehen, endigen zunächst in dem primitiven Ringgefäß, aber wenn dieses verschwunden ist, in dem Gefäßnetz, das an dessen Stelle tritt. Auf das Verschwinden des primitiven Ringgefäßes folgt nämlich die Bildung eines Gefäßnetzes, das dem von Versari beim Menschen und beim Schwein entdeckten gleicht, „Gefäßnetz des ciliaren Bezirkes". Die langen hinteren Ciliararterien teilen sich in ihrem Verlaufe gewöhnlich schon vor ihrer gabelförmigen Teilung in zwei oder mehr Äste, die charakteristische, in meridionaler Richtung verlängerte, knopflochähnliche Zwischenräume bilden. In anderen Fällen bilden sich auch verlängerte Maschen, die von anastomosierenden Ästen gebildet werden. Sowohl von den knopflochähnlichen Zwischenräumen wie auch von den Maschen und den Hauptstämmen entspringen Kollateralen für die Aderhaut. *Seefelder* (Innsbruck).°°

Harn- und Geschlechtsorgane.

Gérard, P., et R. Cordier: Comment interpréter les formations granulaires rencontrées dans le tube contourné du rein, chez les vertébrés? (Wie sind die Granulabildungen in den gewundenen Nierenkanälchen der Vertebraten zu deuten?) Bull. Acad. Méd. Belg., V. s. **14**, 160—185 (1934).

Verff. geben einen Überblick über die bisher bekannten Beobachtungen von physiologischen, experimentell erzeugten und pathologischen Granulationen in den Nephronen, insbesondere den Hauptstücken der Wirbeltierniere (darunter Schilderung eines Falles von Solganalspeicherung in der menschlichen Niere). Alle diese Erscheinungen gehen auf Resorption und Speicherung kolloidaler Substanzen zurück, die den Glomerulus passiert haben. Dafür spricht die Tatsache des Fehlens von Granulabildungen in den aglomerulären Fischnieren. Bei gesteigerter Glomerulusdurchlässigkeit treten Granula auch in den Hauptstücken auf, die normalerweise frei von ihnen sind (Selachier, Mensch: Nephrose). Die Granula haben nichts mit sekretorischen Vorgängen zu tun. Frühere Befunde der Autoren, die im Sinne der Sekretionshypothese gedeutet wurden (Cordier, vgl. diese Ber. **14**, 549) werden von ihnen selbst nicht mehr als Sekretionsbilder aufgefaßt. Betr. Einzelheiten siehe Original. *Bargmann.*

Fuchs, Felix: Bau und Bedeutung des Nierenbindegewebes und seiner Spalträume. (*Urol. Abt., Allg. Poliklin., Wien.*) Wien. klin. Wschr. **1934 I**, 550—552.

Das äußere Blatt der Capsula fibrosa renis besteht aus straffem, lamellärem Bindegewebe und wird durch lockere Gewebsbündel (inneres Blatt) ans Parenchym fixiert. Flache Spalträume zwischen äußerem Blatt und Rinde (normalerweise ohne Lumen) bilden den sog. „Subcapsularraum". Die Capsula fibrosa läßt sich bis nahe an den Hilus abstreifen, wo sie in der „Zone stärkerer Adhärenz" fest mit dem Parenchym verwachsen ist. Hiluswärts von dieser Zone teilt sich die Kapsel in ein lockeres inneres und ein straffes äußeres Blatt, das sich wie ein Diaphragma über den Hilus spannt. Im Sinusbereich ist ein Fettkörper zwischen beide Kapselblätter eingelagert, der die Gefäße und Kelche in ihrer Lage fixiert. Innerhalb der Nierenumhüllung kommunizieren alle Gewebsspalten miteinander. Die lockere Adventitia der Nierengefäße enthält Gewebsspalten, die in ihrer Gesamtheit die Perivasculärräume bilden, die sich in das interstitielle Spaltraumsystem des Parenchyms aufsplittern. Diese öffnen sich ihrerseits in den Subcapsulärraum. Die Kenntnis der Bindegewebsarchitektur der Niere ermöglicht ein Verständnis des pyelovenösen Refluxes. Durch Injektionsversuche läßt sich zeigen, daß nach Berstung in einem Fornix calicis die Bindegewebsspalträume der Niere injiziert werden können, wobei die aus dem Nierenbecken stammende Flüssigkeit durch Verletzung kleiner Venen in die Gefäße hineingelangen kann. Es kommt unter Umständen zu einer Ausbreitung der Flüssigkeit im gesamten Spaltraumsystem bis in den Subcapsulärraum hinein. Diese Verteilung der Flüssigkeit findet Parallelen bei der Pyelographie (pyelovenöse, perivasculäre, subcapsuläre Extravasate), bei der perirenalen Hydronephrose, beim perirenalen Hämatom, der ascendierenden Pyelonephritis. Bei Stauung im Nierenbecken kann eine „interstitielle Resorption" seitens der Bindegewebsspalträume einsetzen. Die Spalträume werden gelegentlich auch vom Gefäßsystem ausgefüllt (entzündliches Ödem). Die operative Dekapsulation stellt eine Drainage der Bindegewebsspalträume dar. *Bargmann* (Freiburg i. Br.).

Maschkowzeff, A.: Der Genitalapparat der Acipenseridae. (*Zool. Inst., Univ. Moskau.*) Zool. Jb. Abt. Anat. u. Ontog. **58**, 397—414 (1934).

Zahlreiche Einzelheiten über den Bau des Urogenitalsystems einiger Störe (Pseudoscaphirhynchus kaufmanni, Acipenser stellatus und A. ruthenus), besonders über den Geschlechtsapparat des adulten Sterlet-♂. *Grimpe* (Leipzig).

Romankewitsch, N. A.: Das Cuticulum des Hühnereies. (*Histol. Laborat., Geflügelzucht-Inst. u. Katheder f. Histol., Zootechn. Inst., Kamenetz-Podolsk [USSR].*) Z. Zellforsch. **21**, 110—118 (1934).

Der Schale der Vogeleier ist ein feines organisches Häutchen aufgelagert, dem

jede Kalkeinlagerung fehlt. Feinbau und Entwicklung dieses Cuticulum waren bisher kaum untersucht; die vorliegende Arbeit füllt diese Lücke in sehr vollkommener Weise aus. Bei den untersuchten Hühner- und Enteneiern stellt sich das Cuticulum als ein zweischichtiges Gebilde dar; die äußere, stark granulierte Schicht zeigt nach Silberimprägnation eine artcharakteristische Zeichnung, die innere ist durchsichtig und strukturlos. Das Cuticulum der Hühner- und Gänseeier ist mit der Schale eng verbunden und füllt auch zum großen Teil die Eiporen aus. Bei Enten ist es lockerer dem kalkhaltigen Substrat aufgelagert und sehr viel fetthaltiger, wohl eine Anpassung an das Wasserleben und ein Schutz gegen Auswaschung und Feuchtigkeit. Das Pigment, welches die charakteristische Eifarbe hervorruft, liegt sowohl im Cuticulum wie in der Kalkschale. Die Bildung des Häutchens erfolgt im unteren Teil des Eileiters, jedoch ist es noch nicht entschieden, ob es sekretorisch tätigen Epithelzellen seine Herkunft verdankt oder den gewöhnlichen Uterusdrüsen, die die Kalkschale ausscheiden. Auch bei Reptilien (Emys) konnte das Cuticulum nachgewiesen werden, das wohl für alle Sauropsiden typisch ist. *Hans Scharnke* (München).

Cole, H. H.: Ovogenesis in the ewe and cow. (Ovogenese beim Schaf und bei der Kuh.) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **31**, 241—243 (1933).

Durch verschiedene Untersucher ist die Entstehung neuer Eizellen aus dem Keimepithel erwachsener Tiere bei Maus, Ratte, Meerschweinchen, Hund und Katze nachgewiesen worden. Verf. untersuchte daraufhin die Eierstöcke von Schafen und Kühen aus den verschiedenen Abschnitten des Brunstcyclus, konnte aber keinerlei Hinweise darauf finden, daß auch hier neue Eizellen aus dem Keimepithel beim erwachsenen Tier hervorgehen. Gesunde und atretische Follikel sind etwa in der gleichen Zahl zu allen Stadien des Cyclus zu finden. Die Entwicklung der Follikel geht augenscheinlich bei den zwei untersuchten Arten kontinuierlich vor sich und nimmt für den einzelnen Follikel vermutlich die Zeitspanne von zwei oder mehr Cyclen in Anspruch. *Voss* (Mannheim).

Lasserre, R., et F. Armingaud: Anatomie des vaisseaux testiculaires chez le cheval et applications à la pathologie chirurgicale. (Anatomie der Hodengefäße beim Pferd und ihre Anwendung in der chirurgischen Pathologie.) (*Clin. Chir., École Nat. Vétérin., Toulouse.*) Rev. vét. **86**, 13—38 (1934).

Verff. untersuchten die Gefäße des Pferdehodens sowohl in vivo wie bei der Sektion. Die Arteria spermatica interna (Artère grande testiculaire ou spermatique) verfolgten sie genau vom Abgang aus der Aorta, durch den Samenstrang bis in den Nebenhoden und Hoden, bestimmten ihre Maßverhältnisse, ebenso die Art. spermatica externa (Artère petite testiculaire), ohne etwas Neues zu sagen. Von den Hodenvenen geben sie ein übersichtliches Bild und auch vom Plexus pampiriformis. Die Topographie des Samenstranges wird an mehreren schematischen Zeichnungen dargestellt, was bei der Kastration der Hengste zugute kommt. Die Entwicklung der hinteren Hohlvene wird auch noch in Betracht gezogen. Über die Lymphgefäße des Hodens und des Samenstranges weisen Verff. auf die Arbeit von Bauem hin. *A. Zimmermann* (Budapest).

Welcker, Ernst Rulo: Die künstliche Unterbrechung der Samenwege und ihre Wirkungsweise auf den geschlechtsreifen und senilen Rattenhoden. (*Path. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Endokrinol. **13**, 167—186 u. 234—250 (1933).

Da die nach Unterbindung der samenableitenden Wege auftretenden Veränderungen des Hodens von den einzelnen Untersuchern verschieden beschrieben und gedeutet worden sind, ging Verf. erneut dieser Frage nach, besonders um festzustellen, ob, wie vermutet wurde, die Lage der Unterbindungsstelle und eventuell noch andere Faktoren hierbei eine Rolle spielen. Er benutzte zu seinen Versuchen Ratten (erwachsene normale und senile Tiere, letztere über 24 Monate alt), denen in Äthernarkose durch medianen Bauchschnitt zwischen Nabel und Symphyse die Hoden aus dem Scrotum gezogen und die zwischen Hoden und Nebenhoden verlaufenden Ductuli efferentes doppelt mit Seide unterbunden und durchtrennt wurden (sog. Samenkanälchenunterbindung nach der Nomenklatur des Verf.). Bei dem Eingriff wurde auf möglichste Schonung des Hodens und der im Bereich der Unterbindungsstelle gelegenen Gefäße geachtet. Nach der Ligatur wurde der Hoden vorsichtig in das Scrotum reponiert, was eventuell zuerst wegen der bei der Ratte ziemlich weit kranial und lateral gelegenen Kommunikation zwischen Scrotal- und Bauchhöhle Schwierigkeiten bereiten kann. Im ganzen wurden 3 Versuchsserien angelegt. In der ersten wurde die Unterbindung nur einseitig vor-

genommen, der andere Hoden intakt gelassen, während in der 2. Reihe der nicht unterbundene Hoden entfernt wurde. Die Tiere der 3. Reihe wurden beiderseits unterbunden. Jede Serie enthielt normale erwachsene und senile Tiere. Im ganzen wurden 23 Versuche ausgewertet bei einer Versuchsdauer von 25—137 Tagen.

Zunächst konnte Verf. die Beobachtungen von Romeis bestätigen, wonach senile Hoden äußerlich in Größe und Farbe normalen erwachsenen Organen gleichen, höchstens daß bei senilen Hoden kleine gelbliche Flecke in der Albuginea auftreten. Auch histologisch unterscheiden sich senile Organe kaum von erwachsenen; zum Teil war die Spermatogenese etwas geringer. Nach der Operation war das Allgemeinbefinden der Tiere ohne Besonderheiten; die Alterserscheinungen der senilen Tiere wurden durch die Ligatur nicht behoben. Die Hoden selbst waren nach dem Eingriff zunächst durch die Sekretstauung geschwollen, bekamen aber nach 5—6 Tagen wieder normales Aussehen, um sich später bis zur Hälfte ihres ursprünglichen Volumens (keine näheren Gewichtsangaben) zu verkleinern. Histologisch (Fixierung in Formol und Susa) kommt es nach der Unterbindung in den Kanälchen zu einer allmählich fortschreitenden Atrophie vierten Grades. (Nach der Einteilung von Schinz und Slotopolsky.) Senile Tiere zeigten zuweilen geringere Zustände der Atrophie, was wohl mit der weniger lebhaften Spermatogenese und entsprechend geringeren Stauung zusammenhängen dürfte. Die Rückbildung des Keimepithels war im allgemeinen unabhängig von der Versuchsdauer und dem Alter des Tieres. Neben den bekannten Zuständen der Atrophie wurden in den unterbundenen Hoden Verkalkungen des Kanälcheninhaltes (Kalknachweis nach Kossa) beobachtet, und zwar nur immer in den unterbundenen Organen. Makroskopische Größenabnahme des Hodens und Schwere der histologischen Veränderungen gingen kaum parallel. Niemals zeigten sich Regenerationserscheinungen der zu einem indifferenten Epithel zurückgebildeten Auskleidung der Kanälchen. Bei der Beurteilung der Ergebnisse nach Unterbindung der samenableitenden Wege kommt Verf. zu folgenden wesentlichen Punkten: Neben der Lage der Unterbindungsstellen (Ductuli efferentes, Samenleiter oder Mitte des Nebenhodens) kommt es ferner auf den Tätigkeitszustand des Hodens an. Liegt die Ligatur im Bereich der Ductuli efferentes, so sind die Resorptionsbedingungen des gestauten Samens schlecht; das unter Druck stehende Samenbildungsepithel degeneriert und hat kaum die Möglichkeit zur Regeneration. Liegt die Unterbindungsstelle weiter distal vom Hoden, so übernimmt der Nebenhoden die Resorption des gestauten Samens und entlastet den Hoden selbst, dessen Spermiogenese nach einer initialen Störung sich wieder erholen kann. Es kommt also schließlich auf das Gleichgewichtsverhältnis zwischen Spermiogenese und Resorption an. *Hett* (Halle).

Entwicklungsgeschichte.

Ishii, Yoshio: Studies on the development of Fasciolopsis buski. I. Development of the eggs outside the host. (Zur Entwicklung von Fasciolopsis buski. I. Die Entwicklung der Eier außerhalb des Wirtes.) (*Dep. of Exp. Path. a. Parasitol., Government. Med. Coll., Taihoku, Formosa.*) J. med. Assoc. Formosa **33,** Nr 3, engl. Zusammenfassung 29—30 (1934) [Japanisch].

Die Arbeit enthält eine bis ins Detail eingehende Beobachtungssumme der Furchungsvorgänge, die sich bis auf die Determination jeder einzelnen Zelle erstreckt. *Querner.*

Ishii, Yoshio: Studies on the development of Fasciolopsis buski. Pt. II. Morphology and Biology of the miracidium. (Zur Entwicklung von Fasciolopsis buski. II. Morphologie und Biologie des Miracidiums) (*Dep. of Exp. Path. a. Parasitol., Government. Med. Coll., Taihoku, Formosa.*) J. med. Assoc. Formosa **33,** Nr 3, engl. Zusammenfassung 30—31 (1934) [Japanisch].

Morphologische und biologische Beobachtungen an dem freischwimmenden Miracidium sowie histologische Untersuchungsergebnisse an Schnitten mit Besprechung der verschiedenen Organsysteme. *Querner* (Wien).

Ishii, Yoshio: Studies on the development of Fasciolopsis buski. Pt. III. Development in the intermediate host of Fasciolopsis buski, and ekcystation of the encysted cercaria. (Zur Entwicklung von Fasciolopsis buski. III. Die Entwicklungsvorgänge im Zwischenwirt von Fasciopolis buski und die Ekcystierung der encystierten Cercarie.) (*Dep. of Exp. Path. a. Parasitol., Government. Med. Coll., Taihoku, Formosa.*) J. med. Assoc. Formosa **33**, Nr 3, engl. Zusammenfassung 31—32 (1934) [Japanisch].

Der weitere Verlauf der Entwicklung dieses Trematoden im Zwischenwirt (Schnecke) und die Anlage der verschiedenen Organe mit vergleichenden Meßangaben werden mitgeteilt. Wie in den vorhergehenden kurzen Zusammenfassungen, kann nur bedauert werden, daß lediglich solche vorliegen und die eigentlichen Ausführungen nicht zugänglich sind. *Querner* (Wien).

Watanabe, Masumi: Über die Embryonalentwicklung von Schistosoma japonicum. (*Bakteriol. Inst., Med. Fak., Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **46**, 615—664, dtsch. Zusammenfassung 615—617 (1934) [Japanisch].

Die Untersuchungen der Embryonalentwicklung von Schistosoma japonicum zeigen, daß a) die größere der beiden Furchungszellen sich zu Hüllmembranzellen und „Embryonalhüllzellen" differenziert, von welchen die ersteren die Innenseite der Eischale und die letzteren die Embryonalhülle bilden; b) daß aus der kleineren Furchungszelle viele Gewebe- und Organanlagen entstehen. Die 22 Epithelzellen, welche bestimmt angeordnet sind, werden mit zahlreichen Wimperhaaren bewachsen. Die Körperoberfläche besitzt eine dünne Cuticularschicht, an deren Entstehung Epithel- und Interepithelialzellen beteiligt sind. Unter der Wimperepithelzellenreihe entwickeln sich die Subepithelialschicht und die Muskelzüge. Der Darm besteht aus 4 zu einem Syncitium verschmolzenen Zellen. Gleichzeitig mit ihrer Entstehung werden auch die Rostellumretraktoren angelegt. Das Nervensystem beginnt mit seiner Entwicklung kurz nach dem Morulastadium, ballt sich zu Gangliengruppen in der Mitte des Embryokörpers zusammen und bildet so das Nervenzentrum. Symmetrisch bilateral hinter den Ganglienzellgruppen entwickelt sich das Exkretionssystem, das aus einer Vierzellgruppe mit Hohlraum sich zusammensetzt. Die anderen Organe werden nur aus einer Zelle durch Formveränderung geformt. *Kreis* (Basel).

Brien, Paul: Contribution à l'étude de l'embryogénèse des Tuniciers (Archiascidia neapolitana Julin). (Beitrag zur Kenntnis der Embryogenese der Tunikaten [Archiascidia neapolitana].) (*Laborat. de Biol. Animale, Univ., Bruxelles.*) Ann. Soc. roy. zool. Belg. **64**, 21—58 (1933).

Während Julin Archiascidia als primitivste Ascidie beschrieben hat, fand Verf., daß der Ursprung des Epikards diese Auffassung sehr zweifelhaft macht. Dieser sollte nach Julin ektodermal sein, während er bei allen anderen Tunikaten, die phylogenetisch aus den Claveliniden hervorgegangen sind wie die Aplousobranchiaten einerseits und die Claveliniden und Diazoniden andererseits, entodermal ist. Es erschien daher ziemlich unwahrscheinlich, daß das Epikard bei der primitivsten Ascidie, die zwischen Protoascidia und Clavelina steht, ektodermal sein sollte. Nach einem kurzen Hinweis auf seine früheren Beobachtungen über das Abdominalbläschen und das Epikard und die Auffassungen Julins prüft daher Verf. an Hand von genauen mikrotomischen Untersuchungen diese Verhältnisse auf verschiedenen Stadien (Abb.) der Embryonalentwicklung. Er findet, daß die Abdominalblase ein Epikard darstellt und entodermalen Ursprungs ist, wie er vermutet hatte. Sodann verfolgt er die Weiterentwicklung auf postembryonalen Stadien (Abb.) und kommt zu dem Schluß, daß Archiascidia nicht eine primitive Ascidie, sondern eine weiterentwickelte Form ist, was sich durch eine sekundäre Spezialisation in der Struktur und Entwicklung aller Organe kundtut. Trotzdem ist die Gattung Archiascidia der Gattung Clavelina sehr nahe verwandt. Sie bildet daher eine aberrante und spezialisierte Clavelinide, die wohl die älteste lebende und in einer besonderen Weise weiter entwickelte Clavelinide darstellt, aber keine besondere phylogenetische Bedeutung besitzt. *Thiel* (Hamburg).

Watanabe, Takeshi: Zur Morphogenese der fetalen Augenbecherspalte bei Anuren Amphibien. (*Embryol. Laborat., Anat. Inst., Med. Fak., Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **46,** 557—578, dtsch. Zusammenfassung 557—558 (1934) [Japanisch].

Morphologische Untersuchungen über die Bildung und den Verschluß der fetalen Augenbecherspalte, die bisher größtenteils an Urodelen und höheren Wirbeltieren durchgeführt wurden, sind vom Verf. auf die Anuren Rana esc. und Bufo vulg. ausgedehnt worden. Die von dort bekannten morphogenetischen Verhältnisse bestätigen sich auch hier im wesentlichen. *Köhler* (Zürich).

Robb, Robert, and John Clarke: Growth of bone shafts in the human fetus. (Wachstum der knöchernen Diaphysen des menschlichen Fetus.) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **31,** 634—636 (1934).

Die Länge der Diaphysen getrockneter Röhrenknochen wurden zu verschiedenen Zeiten der Fetalentwicklung bestimmt; es erweist sich, daß das relative Wachstum dieser Knochenstücke annähernd geradlinig vor sich geht. *Hintzsche* (Bern).

Juba, Adolf: Untersuchungen über die Entwicklung der Hortegaschen Mikroglia des Menschen. (*Hirnhistol. Abt., Psychiatr.-Neurol. Univ.-Klin., Budapest.*) Arch. f. Psychiatr. **101,** 577—592 (1933).

Untersucht wurden 7 menschliche Embryonen von 23 mm größter Länge angefangen, bis zu 280 mm Scheitelfersenlänge. Die Bearbeitung erfolgte mittels Gefrierschnitten, welche nach Kanzlers Methode imprägniert wurden. — Ausführliche Mitteilung der Befunde. Besonders vermerkt wird, daß die Mikrogliazellen in weit früheren Perioden der Entwicklung des Zentralnervensystems erscheinen, als das nach Hortegas Lehren anzunehmen war. Die Entwicklung der Mikrogliazellen ist beim Embryo von 23 mm Länge bereits im Gange. Es wäre das an noch jüngerem Material nachzuprüfen, da zeitliche und örtliche Zusammenhänge der Hortega-Zelle-Entwicklung mit den ersten Spuren der Vascularisation des Zentralorgans bestehen. (v. Sántha und Juba haben solche Zusammenhänge bei sehr jungen Rattenembryonen aufgezeigt.) Besonders verwiesen wird auf das Vorkommen verschieden großer runder, extravasal im Hirnparenchym liegender Herde, die zweifellos Hortega-Elemente außerdem auch Übergangsformen zu apolaren Elementen und Hortega-Zellen beigemengt waren. Der Autor sieht in diesen polygonalen Zellformen die primitivsten Formen von Hortega-Zellen; die erwähnten Zellherde erscheinen nach J. infolge Diapedese aus Capillaren in die Hirnsubstanz zu gelangen. — Extracerebrale Mikrogliazellen (Hortega-Zellen) wurden im Bindegewebe des Kopfes, des weichen Gaumens und in der Zunge beim Embryo von 23 mm gefunden. Aus dem Vorhandensein von extracerebellaren Mikrogliazellen geht deutlich hervor, daß die den Mikrogliazellen entsprechende Zellart sich nicht nur im Zentralnervensystem befindet, sondern, daß sie ein im ganzen Organismus verbreitetes System darstellt, wie dies u. a. auch von v. Sántha und Beletzky behaupten. *v. Braunmühl* (Eglfing b. München).

Campenhout, Ernest van: Contribution à l'étude de la formation des nerfs olfactifs. (Beitrag zur Bildung der Riechnerven.) Trans. roy. Soc. Canada V Biol. Sci., III. s. **27,** 101—102 (1933).

Nach Arbeiten von His, Kolliker und anderen entwickeln sich die Riechnerven aus Anschwellungen des Ektoblast. Die Riechzellen entwickeln sich auf Kosten der Epithelialzellen und bilden mit ihren Achsenzylindern die Riechnerven, die zahlreiche Schwannsche Zellen enthalten, deren Herkunft noch nicht klar ist. Nach Untersuchungen, die der Verf. an Schweineembryonen von 5—18 mm Länge gemacht hat, bestätigt er die Theorie von Brachet, nach der die Verdichtungen des Ektoblasts, die die Grundlage für die Entstehung der Sinnesorgane bilden, denen der gemischten Hirnnerven entsprechen und wie diese in der Lage sind, embryonale Neuroblasten hervorzubringen, die sich zu eigentlichen Nervenzellen und zu Schwannschen Zellen fortentwickeln. *Gerhard Müller* (Großschweidnitz).

Jolly, J., et M. Férester: Sur les ébauches sanguines du rat. (Über die Blutanlagen der Ratte.) (*Laborat. d'Histophysiol., Coll. de France, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115,** 1157—1160 (1934).

Am Ende des 9. Schwangerschaftstages zeigt die langgezogene Keimblase des Rattenembryos eine gürtelförmige Einschnürung. In dem hier gelegenen Mesoderm bilden sich Höhlen, die zu dem die Amnionhöhle und die Ektoplacentarhöhle trennenden Extracölom werden. Das Mesoderm des Extracöloms wird dick und bildet

am 10. Tage die gürtelförmige Anlage der Blutinseln und der Allantois in unmittelbarem Kontakt mit dem Entoderm. Die äußere Schicht der Blutinseln gibt das Gefäßendothel, die inneren Zellen das Blut. *Gräper* (Jena).

Takashima, Ritsuzo, und Shunichi Hara: Über die Entwicklung der Schilddrüse beim Japaner. (*Anat. Inst., Univ. Osaka.*) Z. Anat. **102**, 409—423 (1934).

Die Schilddrüsenanlage entstammt dem Endabschnitt einer Einstülpung des Pharynxbodens und hat beim Embryo von 6 mm ein einheitliches Lumen. Beim Embryo von 7 mm löst sie sich vom Pharynxboden ab und treibt seitliche Zellwucherungen, aus denen die Seitenlappen entstehen. Beim Embryo von 17 mm kann an der stark vergrößerten Anlage Isthmus und Seitenlappen unterschieden werden. Die Follikelbildung tritt im Seitenlappen schon beim Embryo von 17 mm auf, während sie im Isthmus erst beim Embryo von 66 mm erscheint. Die A-Form der Follikel ist kleiner und besitzt einschichtiges Epithel. Die B-Form der Follikel besitzt ein mehrschichtiges Epithel und entsteht aus größeren Zellkomplexen, die sich napfförmig einkrümmen und dann zur Blase schließen. Zunächst ist der Follikelinhalt ganz chromophob. Kolloid erscheint erst beim Embryo von 82 mm. Im Kolloid finden sich stets Randvakuolen. Das Auftreten des Kolloids bezeichnet den Beginn der Drüsenfunktion. *F. E. Lehmann* (Bern).

Ghigi, Callisto: Contributo allo studio dello sviluppo delle ghiandole della laringe, trachea, e grossi bronchi, nell'uomo. (Beitrag zum Studium der Entwicklung der menschlichen Laryngeal-Tracheal- und Bronchialdrüsen.) (*Istit. di Anat. Umana, Univ., Bologna.*) Otol. ecc. ital. **3**, 496—520 (1933).

Callisto untersuchte die Entwicklung der menschlichen Kehlkopf-, Tracheal- und Bronchialdrüsen an Hand eines großen Materials. Die ersten Anlagen bilden wie bei anderen Drüsen feste Epithelknospen, welche durch Wucherung des Stratum basale nach der Tiefe zu entstehen. Sie treten bei $4^1/_2$ Monate alten Feten auf. Bis zur 25. Entwicklungswoche erfolgt eine rapide Entwicklung neuer Drüsenanlagen. Das Drüsenlumen entsteht durch Konfluens der inneren Cytoplasmavakuolen in der Tiefe der Drüsenanlagen. Der entstandene Hohlraum setzt sich dann in ähnlicher Weise mit dem Kehlkopf- bzw. Tracheallumen in Verbindung. *Riegele* (Berlin).$_{o}$

Snook, Theodore: The later development of the bursa pharyngea: Homo. (Die letzteren Ansichten über die Bursa pharyngea beim Menschen.) (*Laborat. of Histol. a. Embryol., Cornell Univ., Ithaca, N. Y.*) Anat. Rec. **58**, 303—319 (1934).

Vom Verf. wird zunächst eine Übersicht über das gesamte Schrifttum gegeben. In Übereinstimmung mit Tourneux wird zwischen Bursa pharyngea und Recessus medianus unterschieden. Beide können zusammen (übereinander gelagert) oder einzeln vorkommen. Die B. ph. ist eine Einbuchtung am Übergange des Rachendaches in die hintere Rachenwand. Tiefenwärts erstreckt sie sich zwischen den Köpfen der Musc. long. cap. An dieser Stelle findet sich immer, gleichgültig ob eine B. vorhanden ist oder nicht, auch chordales Gewebe, das durch eine Lücke der Fascia pharyngobasilaris (Aufspaltung derselben in 2 Bündel) in diese Rachengegend hineinwächst. Damit scheint eine gewissermaßen schwächere Stelle vorgebildet zu sein, bei der späteren Rückbildung des chordalen Gewebes kommt es hier zur Epithelwucherung, und das Epithel wächst in den frei werdenden Raum hinein. Von den untersuchten Keimlingen, über 15 mm lang, wiesen 41% eine B. auf (201 untersuchte Fälle). Die B. der Erwachsenen ist die verbleibende B. ph. embryonalis. *H. Reichel* (Karlsbad).$_{o}$

Roland, Elena J.: Morfogenesi dell'orecchio esterno. (Die Morphogenese des äußeren Ohres.) (*Istit. di Anat. Comp., Univ., Torino.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **19**, 56—59 (1934).

Die Verf. hat die Entwicklung des äußeren Gehörganges und der Ohrmuschel bei der weißen Maus mit histologischen Methoden untersucht. Untersucht wurden 10 aufeinanderfolgende Embryonalstadien. Das postembryonale Fortschreiten der Entwicklung wurde 15 Tage lang von Tag zu Tag verfolgt. *Sulze* (Leipzig).$_{o}$

Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

Hagerup, O.: Zur Abstammung einiger Angiospermen durch Gnetales und Coniferae. Biol. Medd. danske Vidensk. Selsk. **11**, Nr 4, 1—83 (1934).

Eine Fortsetzung zu der 1933 erschienenen Arbeit desselben Verf. (vgl. diese Ber. **26**, 610). Die an den Coniferen begonnene Untersuchung wurde auf Gnetales und einige Familien monochlamydeischer Dikotylen (Piperaceae, Myricaceae, Juglandaceae) ausgedehnt, von deren Blüten zahlreiche Mikrotomschnittserien angefertigt wurden. Zwischen allen genannten Pflanzensippen und der Coniferengattung Juniperus zeigte sich eine bemerkenswerte Übereinstimmung im Gynözeum, wobei der Verf. folgende Homologien annimmt, die aber nur für die untersuchten Familien, nicht für alle Angiospermen gelten: Das Integument (wo zwei vorhanden, das innere) entspricht dem Makrosporophyll der Lycopodiales und nicht, wie Wettstein annahm, dem Indusium der Filicales. Es wird nicht an einem Blatte, sondern direkt an der Achse gebildet, somit sind die Zapfenschuppen von Juniperus, die Hüllblätter der ♀ Gnetales-Blüten und die Fruchtknotenblätter der untersuchten Angiospermen keine Sporophylle, letztere auch keine Deckblätter, da der Verf. die von Wettstein verfochtene Pseudanthienlehre ablehnt, sondern alle diese Gebilde sind sterile Blätter, die dem Schutze der Samenanlagen dienen („falsche Fruchtblätter"). Bei Ephedra und Gnetum zeigen sie an ihrer Spitze schon lange Papillen ähnlich den Narben der Angiospermen, aber noch von unbekannter Funktion. — Die Staubgefäße aller untersuchten Pflanzen werden als Mikrosporophylle aufgefaßt. — Zwittrigkeit entsteht nach Ansicht des Verf. durch sexuelle Umdeterminierung gewisser Blätter in den Blüten, wie sie gelegentlich bei Juniperus und Myrica gale vorkommt. — Gymno- und Angiospermen sind nach Ansicht des Verf. polyphyletische Gruppen von Pflanzen gleicher Entwicklungshöhe, wobei der Zeitpunkt des Eintretens der „Angiospermie", d. h. des vollständigen Zusammenschlusses der die Samenanlagen umgebenden Blätter (auch Juniperus und die Gnetales sind nach der Befruchtung „angiosperm") über die Zugehörigkeit der einzelnen Familien entscheidet. — Für die besprochenen Pflanzensippen nimmt der Verf. folgende Entwicklungsreihe an: Psilophyta → Selaginellaceae → Lepidospermae (→ Cordaitales ?) → Coniferae → Gnetales → einige Angiospermae. — Im Gegensatz zu dieser Entwicklungsreihe hält der Verf. für möglich, daß andere Angiospermen (z. B. Polycarpicae und Rosales), deren Karpelle er als echte Fruchtblätter (= Makrosporophylle ähnlich denen von Cycas) betrachtet, über die Caytoniales mit den Filicinae verwandt sind. *Max Onno* (Wien).

Guinochet, M.: Éléments pour servir à l'étude de la végétation algale de la dombes. Première liste de chlorophycées et conjuguées. Bull. Soc. bot. France **81**, 41—46 (1934).

Cherry, W. F.: Mycotypha microspora isolated from Chaenomeles legenaria. Mycologia (N. Y.) **26**, 133—134 (1934).

Hiratsuka, Naohide: On some new species of Milesina. Botanic. Mag. (Tokyo) **48**, 39—47 (1934).

Reinking, Otto A.: Parasitic and other Fusaria counted in Costa Rica and Panama soils. Zbl. Bakter. II **90**, 4—17 (1934).

Hedrick, Joyce: New genera and species of lichens from the herbarium of Bruce Fink. II. Mycologia (N. Y.) **26**, 153—166 (1934).

Weber, Ulrich: Neue südamerikanische Isoëtes-Arten. Ber. dtsch. bot. Ges. **52**, 121—125 (1934).

Reznik, A.: Note sur le Genre Anadelphia Hackel. (Graminées). Rev. Bot. appl. **14**, 197—201 (1934).

Gagnepain, F.: Stemona nouveaux d'Indochine. Bull. Soc. bot. France **81**, 146 bis 148 (1934).

Chevalier, Aug.: Nouvelles observations sur les Spartina et spécialement sur le S. Townsendi. Bull. Soc. bot. France **80**, 779—788 (1933).

Perrier de la Bathie, H.: Le genre Benthamia (orchidées). Bull. Soc. bot. France **81**, 25—38 (1934).

Danser, B. H.: Miscellaneous notes on Loranthaceae 1—6. Rec. Trav. bot. néerl. **31**, 223—236 (1934).

Kanehira, Ryôzô: New or noteworthy trees from Micronesia V. Botanic. Mag. (Tokyo) **48**, 116—130 (1934).

Shimakura, Kyojiro: Some characteristics of Soboliphyme sp., a new nematode from Martes zibellina sahalinensis Ognev. (Einige Eigentümlichkeiten von Soboliphyme spec. eine neue Nematode von Martes zibellima sahalinensis Ognev.) (*Zool. Inst., Univ., Sapporo.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **10,** 187—190 (1934).

Verf. betont als Charakteristica das Vorhandensein von 6 konischen Papillen rund der kelchförmigen Mundöffnung; die Tatsache, daß der Nervenring sehr weit nach vorn liegt, von kugeligen Säcken umgeben. Männchen mit posteroventrad gerichteter Bursa, ohne Rippen. Bursalwand dorsal mehr entwickelt. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Li, H. C.: On the mouth-spear of Trichocephalus Trichiurus and of a Trichocephalus sp. from monkey, Macacus rhesus. (Der Mundstachel von Trichocephalus trichiurus und von Trichocephalus sp. von Macacus rhesus.) (*Div. of Parasitol., Dep. of Path., Peiping Union Med. Coll., Peiping.*) Chin. med. J. **47,** 1343—1346 (1933).

Bei erwachsenen Männchen und Weibchen wurde von Verf. das Vorstülpen des Mundstachels beobachtet. Auf Grund des Vorhandenseins des Mundstachels bringt Verf. die betreffenden Nematodenarten mit den Tylenchinae zusammen und meint, daß sie von freibleibenden Tylenchinae abzuleiten sein würden. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Stunkard, Horace W.: On the trematode genus Teloporia Fukui, 1933. Zool. Anz. **106,** 218—220 (1934).

Lutz, Adolpho: Beobachtungen über Brasilianische Dicranocercarien. Mem. Inst. Cruz **27,** 377—402 (1933).

Woodland, W. N. F.: On the Amphilaphorchidinae, a new subfamily of proteocephalid Cestodes, and Myzophorus admonticellia, gen. et sp. n., parasitic in Pirinampus spp. from the Amazon. (Die Amphilaphorchidinen, eine neue Subfamilie der proteocephaliden Cestoden und Myzophorus admonticellia, gen. et spec. n., ein Parasit in Pirinampus spp. aus dem Amazonas.) (*Wellcome Research Inst., London.*) Parasitology **26,** 141—149 (1934).

Woodhand hat 1933 die Unterteilung der Proteocephaliden in 6 Unterfamilien angeregt, welche auf Grund ihres verschiedenen Verhaltens der Genitalorgane zu dem inneren Muskelschlauch zu unterscheiden sind. Bei Amphilaphorchis bildet die eigenartige Verteilung der Hoden das besondere Charakteristikum, nach welchem diese Form ihren Namen erhalten hat. Beschrieben werden A. pirinabu n. gen., n. spec., A. myoides n. sp. und Myzophorus admanticellia n. gen., n. sp., alle aus Pirinampus pirinampus; den Abschluß bilden Bemerkungen über Peltitocotyle rugosa Diesing. (Vgl. diese Ber. **28,** 46.) *Querner.*

Pesta, Otto: Eine Wiederentdeckung von Cyclops sensitivus A. Graeter et Chappuis (Copepoda Cyclopoida Subterranea). Zool. Anz. **106,** 125—127 (1934).

Schellenberg, A.: Amphipoden aus Quellen, Seen und Höhlen. Zool. Anz. **106,** 200—209 (1934).

Saunders, L. G.: The fresh-water amphipods of Vancouver island. Contrib. canad. Biol. a. Fish. A **8,** 245—251 (1933).

Schellenberg, A.: Eine neue Amphipoden-Gattung aus einer belgischen Höhle, nebst Bemerkungen über die Gattung Crangonyx. Zool. Anz. **106,** 215—218 (1934).

Strasser, Karl: Diplopoden von Cherso. Verh. zool.-bot. Ges. Wien **83,** 170—191 (1933).

Verhoeff, Karl W.: Über Diplopoden aus Westfalen. 133. Diplopoden-Aufsatz. Anhang: Westfälische Chilopoden. Zool. Anz. **106,** 111—118 (1934).

Tuxen, S. L.: Über Sminthurus concolor Meinert. Zool. Anz. **106,** 4—6 (1934).

Werneck, Fabio Leoni: Über zwei Arten von Anoplura, gefunden bei Waldratten in Brasilien. Mem. Inst. Cruz **27,** 407—415 (1933).

Werneck, Fabio Leoni: Über eine neue Art von Mallophaga, angetroffen beim Wollhasen. Mem. Inst. Cruz **27,** 417—421 (1933) [Portugiesisch].

Mordvilko, A.: On the evolution of aphids. (Über die Evolution von Aphiden.) Arch. Naturgesch., N. F. **3,** 1—60 (1934).

Der Ursprung der Aphidodea (Blattläuse) wird in das Palaeozoicum verlegt: Homopteren aus dem Perm von Kansas, zunächst als Auchenorhyncha und Psyllodea aufgefaßt, er-

wiesen sich nach Geäder und Bau der Flügel als Aphidodea. Dem erdgeschichtlichen Alter und der früheren und gegenwärtigen geographischen Verbreitung einzelner Aphidodeagruppen und Gattungen sowie ihrer Wirtpflanzen gilt eine vorweg orientierende Einführung, welche mit der kurzen Aufstellung eines Systems abschließt. Verf. verwirft mit Handlirsch (1908) die Gruppe der Sternorhyncha und stellt die Auchenorhyncha gleichrangig neben die Aphidodea, Psyllodea, Aleurododea, Coccodea. — Den Hauptinhalt der Arbeit bilden evolutionistische Zusammenhänge innerhalb der Gruppe der Aphidodea. Verf. prüft deren eine solche Fülle, daß es unmöglich ist, hier im einzelnen darauf einzugehen. Es sind Studien, die in weitgehendem Maße vergleichend vorgehen. Zugrunde gelegt sind vorwiegend Morphologie und geographische Verbreitung rezenter und fossiler Formen, die Generationscyclen, biologische Charakteristica, ferner mit Rücksicht auf den engen Zusammenhang zwischen Aphidodea und Wirtpflanzen das erdgeschichtliche Alter der letzteren und deren Verbreitung im Verlaufe der Erdperioden. — Ein 1. Abschnitt verfährt vergleichend-morphologisch. Er beschäftigt sich mit der Evolution von Besonderheiten einzelner Organe, Strukturen und Proportionen. Hier ist besonderes Gewicht auf die Bildung der Flügel, vorzüglich das Flügelgeäder, gelegt, die an erster Stelle abgehandelt werden. Es folgen die Stigmata, Antennen, Augen, das Rostrum, die Beine, die hypodermalen Drüsengruppen, sekretorische Öffnungen, Siphonen, Cornicula, das Wachssekret, Tuberkeln oder Fortsätze, Cauda, Drüsenfelder. — Ein 2. Abschnitt verfährt nach dem System und durchmustert die verschiedenen Gruppen der Aphidodea in evolutionischer Hinsicht. — Ein 3. beschäftigt sich mit der Evolution der Generationscyclen und dem Ursprung der Heteroecie, Holocyclie und Anolocyclie als Faktoren, mit denen die Evolution der Aphidodea aufs engste verbunden ist. Anolocyclie im Gegensatz zu Holocyclie wird nach Ursprung und Wesen kurz erklärt. Darnach kann Anolocyclie entstehen, wenn die primären Wirtpflanzen eingehen, etwa infolge ungünstiger Veränderung des Klimas, während die sekundären Wirtpflanzen fortbestehen. Auf den letzteren bleiben dann in der Regel die Exsules erhalten. Aber da im Laufe der Zeit nun Sexuparae, Sexuales, Fundatrices und Emigrantes als überflüssig ausfallen, gibt es nur noch ungeflügelte und geflügelte Virgines-virginiparae; der Cyclus ist nicht mehr vollständig. Die anolocyclische Form kann aber nach Ausfall der Sexuparae, selbst im Falle eines Wiedererscheinens primärer Wirtpflanzen, nicht wieder zur holocyclischen werden. Sie wird im allgemeinen zu einer ganz getrennten, rein parthenogenetischen Spezies, die sich allerdings morphologisch nicht von ungeflügelten und geflügelten Exsules der heteroecischen holocyclischen Form unterscheidet. Es wird u. a. die Frage aufgeworfen, ob solche anolocyclischen Formen zu variieren und sich zu neuen spezifischen Formen umzubilden vermögen. *Kuhlgatz* (Berlin).

Takahashi, Ryoichi: Additions to the aphid fauna of Formosa (Hemiptera). II. Philippine J. Sci. **52**, 291—303 (1933).

Rungs, Ch.: Coccidae du Maroc. II. Bull. Soc. Histoire natur. Afrique N. Alger **25**, 21—25 (1934).

Agenjo, Ramón: Neue Formen von Heteroceren in Spanien. Bol. Soc. españ. Histor. natur. **33**, 311—316 (1933) [Spanisch].

Pic, M.: Observations et corrections concernant le sous-genre Musaria Ths. (Col. Ceramb.) Bol. Soc. españ. Histor. natur. **33**, 307—309 (1933).

Schedl, Karl E.: New Scolytidae and Platypodidae from the Philippine Islands. Philippine J. Sci. **52**, 199—203 (1933).

Wagner, János: Malakologische Studien in einigen botanischen Gärten Süditaliens. Állat. Közlem. **31**, 48—55 u. dtsch. Zusammenfassung 54—55 (1934) [Ungarisch].

Verf. berichtet über seine malakozoologischen Studien, die er im Jahre 1932 in den botanischen Gärten von Neapel, Palermo und Messina ausführte. Bemerkenswert ist das Vorkommen der Raublungenschnecke Daudebardia rufa Maravignae Pir. in Palermo und Messina, nach deren anatomischen Untersuchungen ihr Verdauungskanal verhältnismäßig kurz, der Schlund dagegen außerordentlich groß erscheint und eine sehr lange (5,4 mm), große, mit teils geraden, teils gebogenen, sehr spitzigen Zähnen versehene Radula besitzt. Die Zahl der Zähne betrug 1978. Die zwei Speicheldrüsen erscheinen als flache, polyedrische Organe. Die an der rechten Bauchseite liegenden Geschlechtsorgane sind stark abgeflacht, die Zwitterdrüse liegt ganz rückwärts, die flache Eiweißdrüse fällt mit ihrer mächtigen Größe auf, während der Spermoviductus auffallend klein ist. Die Bursa copulatrix besitzt einen wohlentwickelten Ausführungsgang. Die stark ausgebildete Anhangsdrüse befindet sich gegen der Mitte der Vagina und umfängt die Endpartien des weiblichen Geschlechtsapparates. Penis und Epiphallus bilden eine zylindrische, gegen dem Vas deferens zu verjüngende Röhre, wobei sich der lange, kräftige Rückzieher am Vorderteil des Epiphallus befestigt. Zwischen Epiphallus und Penis ist keine scharfe Grenze. Die männlichen und weiblichen Endteile des Geschlechts-

apparates vereinigen sich in einem wohlgebildeten Atrium. Bezüglich der Lebensweise der Tiere konnte Verf. nie beobachten, daß die miteinander zusammengesperrten Schnecken einander angegriffen hätten. *A. Zimmermann* (Budapest).

Coen, I., ed A. Vatova: Malacofauna arupinensis. Thalassia **1**, Nr 1, 1—53 (1934).

Chabanaud, Paul: Contribution à la morphologie des poissons hétérosomes. (Beiträge zur Morphologie der Plattfische.) (*Laborat. des Pêches et Product. Colon. d'Origine Animale, Muséum Nat. d'Histoire Natur., Paris.*) Bull. Soc. zool. France **59**, 123 bis 129 (1934).

Rein systematische morphologische Angaben: 1. Über das Auftreten von 6 Flossenstrahlen in der Bauchflosse eines Exemplars von Solea senegalensis Kaup, während ungefähr 2000 Fische verschiedener Arten der Soleidae immer nur 5 Strahlen zeigten. 2. Über Form des Osphradiums, der Flossenstrahlen und des Darmes von Atherestes stomias Jord. u. Gilb. 3. Systematische Merkmale von Psettodes belcheri Benett zwecks Unterscheidung von Ps. erumei Bl. Schn. *L. Scheuring* (München).

Pellegrin, Jacques: Description d'un poisson nouveau de la côte occidental. Bull. Soc. zool. France **59**, 45—48 (1934).

Wolterstorff, W.: Über Triturus (= Triton Laur.) alpestris apuana Bon. und eine bemerkenswerte Variation. Zool. Anz. **106**, 34—39 (1934).

Wettstein, Otto: Ein Beitrag zur Säugetierfauna Niederösterreichs. Verh. zool.-bot. Ges. Wien **83**, 210—211 (1933).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Ernährung. (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

Weineck, Erwin: Die Celluloseverdauung bei den Ciliaten des Wiederkäuermagens. (*Anst. f. Exp. Biol., Univ. Jena.*) Arch. Protistenkde **82**, 169—202 (1934).

Der Verf. untersucht den Kohlehydratstoffwechsel und die Cellulosespaltung von Panseninfusorien (Ophryoscoleciden). Bezüglich des ersteren führt er mit Lugolscher Lösung und Jodjodkalium für folgende Zwischenprodukte den Nachweis: Umwandlung der korrodierten Stärkepartikel über Erythrodextrin, Achroodextrin und Maltose zu Glykogen und Paraglykogen. Ob die Panseninfusorien für ihre Wirte, hinsichtlich welcher sie als echte Symbionten anzusprechen sind, als wesentliche Eiweißquelle in Frage kommen, wird nicht entschieden. Die Cellulosespaltung führt ebenfalls zur Bildung von Speicherstoffen, wie die Ophryoscoleciden überhaupt als Merkmal ihres nutritiven Stoffwechsels eine ausgeprägte Thesaurierungsneigung sowie hierzu differenzierte Strukturen besitzen. Als Zwischenprodukt des Celluloseabbaues wird Cellobiose vermutet, doch konnte diese nicht nachgewiesen werden. Hingegen gelang regelmäßig der Nachweis von Glykose. Hiervon wird ein Teil im Betriebsstoffwechsel sofort verbraucht, ein Teil gespeichert. Es wird weiterhin festgestellt, daß die Entfaltung der Pansenfauna von der Anwesenheit grüner Pflanzenteile abhängig ist; in welchem Kausalzusammenhang dies mit der Stoffwechseltätigkeit der Infusorien steht, kann nicht angegeben werden. Ebenso muß die Frage nach der Qualität und dem Wirkungsmechanismus cellulosespaltender Enzyme im Plasma der Ophryoscoleciden offengelassen werden, da es nicht gelang, aus den Protoplasten durch Maceration derartige Wirkstoffe zu isolieren. Außer den mikrochemischen Daten finden sich in der verwickelt disponierten Arbeit eine Reihe mit der Besprechung der Stoffwechselprozesse in Zusammenhang stehende morphologische Angaben. *H. Fortner* (Prag).

Pourbaix, Nelly: Mécanisme de la nutrition chez les Spongillidae. (Der Mechanismus der Ernährung bei den Spongilliden [Süßwasserschwämmen].) (*Laborat. de Biol. Animale, Univ., Bruxelles.*) Ann. Soc. roy. zool. Belg. **64**, 11—20 (1933).

Im wesentlichen Bestätigung der früheren Angaben über die betreffenden Prozesse auf Grund von Untersuchungen an lebendem Material und an Schnitten. Es wurden

benutzt: Ephydatia fluviatilis und Spongilla lacustris. Die Lebenduntersuchung wurde an ganz jungen, durch Zucht aus Gemmulae erhaltenen Tieren und an Zupf- und Quetschpräparaten vorgenommen. Die vom Schwamm aufgenommenen Fremdkörper (Carmin und chinesische Tusche) gelangen mit den einführenden Wasserströmen in die Geißelkammern, werden hier von den Kragenzellen, und zwar außen an der Kragenbasis direkt vom Plasma aufgenommen und in eine Vakuole eingeschlossen. Sie werden dann direkt an die benachbarten Archäocyten weitergegeben und von diesen auf dem Wege plasmatischer Verbindungsstränge im ganzen Körper von Zelle zu Zelle transportiert. Neben der Aufnahme durch die Kragenzellen spielt auch eine solche direkt durch Endo- und Exopinakocyten (Auskleidungszellen der einführenden Kanäle und Oberflächenbelag) eine gewisse accessorische Rolle. Da die Kragenzellen die aufgenommenen Partikel relativ rasch weitergeben und nach 24 Stunden ganz frei von diesen sind, sind sie als bloß mechanisch wirkende, der Aufnahme dienende Elemente anzusehen, während die Verdauungsfunktion den Archäocyten obliegt.

H. Joseph (Wien).

Cannon, H. Graham: Feeding mechanism of the fairy shrimp. (Ernährungsmechanismus des Fairy Shrimp [Chirocephalus diaphanus].) Nature (Lond.) **1934 I,** 329.

Alle bisherigen Untersucher stimmen darin überein, daß die langen Borsten an den Medialrändern der Thorakalbeine von Chirocephalus wie überhaupt der Anostraken Filterborsten darstellen. Lowndes bringt nun in einer jüngst (1933) erschienenen Abhandlung eine von den üblichen Anschauungen über den Nahrungserwerbsmechanismus der Anostraken völlig abweichende Beschreibung und spricht allein in der Bauchrinne vorkommenden Borstenbündeln, die er „filter processes" nennt, filtrierende Tätigkeit zu. Der Verf. stellt dieser Auffassung gegenüber unter Hinweis auf seine eigenen Untersuchungen (1933) fest, daß es sich in diesen Borstenbüscheln nur um eine Vorrichtung handelt, der die Aufgabe zufällt, die Filterrückstände an den basalen Enditen der eigentlichen Filterborsten abzubürsten, und weist auch die übrigen eigenartigen Angaben Lowndes' über die Arbeitsweise des Fangapparates von Chirocephalus energisch zurück. (Cannon, vgl. diese Ber. 28, 141; Lowndes, vgl. Proc. Zool. Soc. Lond. **1933**, 1093.) *O. Storch* (Graz).

Roesler, Rudolf: Histologische, physiologische und serologische Untersuchungen über die Verdauung bei der Zeckengattung Ixodes Latr. (*Zool. Inst., Univ. Rostock.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **28,** 297—317 (1934).

Es wird die Cytologie des Darmepithels bei dem nüchternen und bei dem vollgesogenen Ixodesweibchen beschrieben. Es treten in der Darmzelle während der Verdauung „Nahrungskugeln" auf, die unter Hinterlassung eines dunklen Pigmentes intracellulär verdaut werden. Die stark mit exkretorischem Pigment beladene Zelle degeneriert, und entlädt dabei das Pigment in das Darmlumen. Im physiologischen Versuch wird festgestellt, daß frisch gesogenes Blut im Ixodesdarm durch das Ixodin der Speicheldrüsen seine Koagulationsfähigkeit verliert. Dann folgt Hämolyse, wahrscheinlich durch Einwirkung der Kardiadrüsenzellen. Gleichzeitig findet starker Wasserentzug aus der Nahrung statt, der Darminhalt wird sirupartig, das Hämoglobin krystallisiert aus. Der Abbau der Nahrung erfolgt in den Zellen, die Nahrung wird zum Teil gelöst, aber unverdaut in die Zelle aufgenommen. Extracelluläre Verdauung findet nicht statt. Die Pigmente werden nur in der Zelle gebildet. Die chemische Natur der Pigmente konnte nicht ermittelt werden. Neben dem Pigment entsteht (wie der Autor vermutet) im Stoffwechsel Guanin, das durch die Vasa malpighi entleert werden soll. Die Blutkörperchenkerne einer Uferschwalbe wurden von den Darmzellen phagocytiert. p_H des Darminhaltes, mit Wulffschem Foliencolorimeter ermittelt, zwischen 7,2 und 7,6. Der arteigene Eiweißbestand der Zecken ist sehr gering. Das meiste Eiweiß ist Wirtseiweiß. Erst zwischen dem 31. und 40. Tage der Verdauung schwindet die Artspezifität des gesogenen Blutes (serologisch ermittelt). Die Darmzellen enthalten auf allen Stadien Fett. Symbionten konnten nur in den Vasa mal-

pighi von Ixodes hexagonus festgestellt werden, nicht aber in 3 anderen Zeckenarten verschiedenster Herkunft. *Ruth Beutler* (München).

Mergelsberg, Otto: Über den Begriff der Physogastrie. (*Zool. Inst., Univ. Bonn.*) Zool. Anz. **106**, 97—105 (1934).

Es werden 2 verschiedene Arten von Physogastrie unterschieden; die eine besteht in einer temporären Zunahme des Volumens durch excessive Nahrungsaufnahme und ist eine vollständig reversible Veränderung. Als Beispiele werden die „Honigtöpfe" mancher Ameisen, wie Myrmecocystus, Prenolepis und Blutsauger, Ixodes, genannt. Die in diesem Zustand befindlichen Tiere werden nach Wheeler als „replete Formen" bezeichnet. Die andere Art der Physogastrie, die Physogastrie im engeren Sinn, wird durch dauernde irreversible Veränderungen innerer Organe verursacht. In den meisten Fällen sind es die Geschlechtsorgane, die zu einer Vergrößerung des Abdomens Anlaß geben. Als Beispiele werden die termitophilen Staphyliniden, Xenogaster und Paracorotoca genannt. Ebenso gehören die Weibchen der Termiten, mancher Ameisen, z. B. Anergates und des Sandflohes (Sarcopsylla) und die hermaphroditischen Termitoxeniiden hierher. Bei den letzteren schlüpft die Imago als „stenogastre" Form aus und entwickelt sich erst später zur „physogastren" Form, wobei ein großer Teil der Thoraxmuskulatur atrophiert, während das Fettgewebe, die Speicheldrüsen und das Ovarium eine bedeutende Vergrößerung erfahren. *W. Kühnelt* (Wien).

Alpers, Fr.: Beitrag zur Kenntnis der Lebensweise von Murex. (*Zool. Inst., Univ. Jena u. Zool. Stat., Neapel.*) Pubbl. Staz. zool. Napoli **13**, 163—171 (1934).

Murex trunculus und M. brandaris bewältigen ihre Beute (Gastropoden, Muscheln) nicht durch Anbohren der Schale, wie bisher angenommen wurde. Auch sind sie keine Nahrungsspezialisten. Sie fressen vielmehr die Eingeweide von allerlei kranken, sterbenden und wehrlosen Tieren; von Gastropoden (Natica, Nassa) bleiben Schale und Operculum neben einem Klumpen von Muskulatur unversehrt zurück. Auch ausgehungerte Murex bohren keine Ostrea oder Mytilus an, so daß die beiden Murexarten als Austern- oder Mytilusschädlinge nicht in Betracht kommen. Sie bilden in den Austernparks die „Gesundheitspolizei", wie z. B. Buccinum. — Murex erinaceus scheint sich abweichend zu verhalten, da diese nach Angaben von Pieron und Orton Cardium, Tapes und Ostrea anbohrt. *Otto Linke* (Leipzig).

Trautmann, A.: Beiträge zur Physiologie des Wiederkäuermagens. VII. Mitt. Regeneration der Psalterwand bzw. der Psalterblätter nach Exstirpation dieser Organteile. (*Physiol. Inst., Tierärztl. Hochsch., Hannover.*) Arch. Tierernähr u. Tierzucht **9**, 575—584 (1933).

Werden bei jungen Ziegen sämtliche Psalterblätter sowie die Psalterwand bis auf geringe Reste exstirpiert, so bildet sich bei Aufnahme von fester Nahrung nach kurzer Zeit wieder ein Psalter mit einer strukturell vollwertigen Wand sowie mit Psalterblättern von drei verschiedenen Größen aus. Nur sind die neugebildeten Psalterblätter weniger zahlreich, weniger dicht gelagert, weniger lang und dicker als unter normalen Verhältnissen. Ihr struktureller Aufbau ist im Prinzip der gleiche wie beim Kontrolltier. Von den wenigen zahlreichen Psalterblättern kann naturgemäß nur eine geringere mechanische Arbeit geleistet werden; sie wird auszugleichen versucht durch stärkere Ausbildung der Muskelschichten, besonders in den kleinen und mittleren Blättern, zwischen denen die Hauptnahrungsmasse sich findet, wie durch Entwicklung großer hornartiger Wärzchen, die die Flächen der freien Ränder der Blätter in größerer Zahl als unter normalen Verhältnissen bedecken und als Grundlage viel Knorpelgewebe enthalten. Nach Milchnahrung kommt nach der Herausnahme der Psalterwand bzw. der Psalterblätter nur eine sehr unvollkommene oder gar keine Regeneration zustande. Nach alleiniger Exstirpation der Psalterblätter entstehen bei jungen mit Rauhfutter ernährten Tieren Blätter in ähnlicher, oben beschriebener Weise wieder. Wird bei jungen Ziegen nur eine gewisse Zahl der Psalterblätter entfernt, so bilden sich an ihrer Stelle meist nur ganz kurze Blätter in drei verschiedenen Größen von dem bekannten Aufbau aus. Sie bleiben nur dann sehr kurz, wenn die stehengebliebenen Blätter in genügender Menge vorhanden und die ihnen zustehenden Funktionen in ausreichender Weise zu erfüllen imstande sind. Als Zeichen besonders intensiver Beanspruchung verstärken sich in letzteren kompensatorisch die Knorpelmassen in den Wärzchen wie die Muskelschichten. Ähnliche Verhältnisse finden sich unter solchen Umständen auch bei älteren Ziegen. (VI. vgl. diese Ber. **28**, 142.) *Trautmann.*°°

Baustoffwechsel.

Arnold, William: The order of the Blackman reaction in photosynthesis. (Ist die Blackman-Reaktion bei der Photosynthese eine Reaktion erster Ordnung?) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge.*) J. gen. Physiol. **17**, 145—149 (1933).

Verf. führt den Nachweis, daß es sich bei der Dunkelreaktion (Blackman-Reaktion), die sich an die photochemische Reaktion bei Bestrahlung von Chlorella pyrenoidosa anschließt, um eine Reaktion erster Ordnung handelt. Dieser Nachweis basiert auf der Annahme, daß hier ein cyclischer Prozeß vorliegt, und daß die Ultraviolettbestrahlung, welche zur Schädigung der Photosynthese verwandt wird, die Reaktionskonstanten nicht beeinflußt. Das Verhältnis der nach Ultraviolettbestrahlung zur Photosynthese noch befähigten Einheiten zu denjenigen, die vor der Ultraviolettbestrahlung photosynthetisch wirksam sind, wird experimentell ermittelt durch die Messung des Gaswechsels der Zellen in Warburg-Gefäßen. Die auf diese Weise erhaltenen Resultate sind mit den formalen, sich aus reaktionskinetischen Betrachtungen ergebenden Forderungen nur dann in Einklang zu bringen, wenn die Dunkelreaktion als eine Reaktion erster Ordnung angenommen wird. *P. Holtz* (Greifswald).

Seybold, A.: Über die Lichtenergiebilanz submerser Wasserpflanzen, vornehmlich der Meeresalgen. (*Botan. Inst., Univ. Köln.*) Jb. Bot. **79**, 593—654 (1934).

Einer der wichtigsten Standortfaktoren submerser Gewächse, insbesondere der Meeresalgen, ist die Qualität und Quantität des zu ihnen vordringenden Lichts. Zusammen mit den Transmissionskoeffizienten des Pflanzenkörpers für verschiedene Spektralbezirke wird dadurch Menge und Art der absorbierten Lichtenergie bestimmt. Verf. nennt das die physikalische Komponente der Lichtenergiebilanz, deren Aufklärung die Arbeit vor allem gewidmet ist. Mit exakten Methoden (photoelektrische Apparatur) wird zunächst das in verschiedenen Meerestiefen vorhandene Licht bzw. die Intensität der verschiedenen Spektralbezirke gemessen. Im Mittelmeer z. B. sind vom Rotanteil (665 μ) schon in 5 m Tiefe nur noch 0,03% der oberflächlichen Energie vorhanden, vom Grünanteil (565—510 μ) aber noch etwa 60%, vom Blauanteil (435 μ) noch 35%. In 25 m Tiefe wurden noch 8,5% des Grün, 1,4% des Blau gefunden. Aus diesen Messungen im Zusammenhalt mit ähnlichen älteren geht hervor, daß die maximale Durchlässigkeit des Seewassers im Grün liegt, nicht im Blau, wie bei ganz reinem Wasser. In Süßwasserseen unterliegen die Transmissionsverhältnisse starken Schwankungen. Doch gilt im ganzen ähnliches, wenn auch die Lichtdurchlässigkeit oft wesentlich kleiner ist. In der Adria erscheinen in 5 m Tiefe noch 44,6% der auffallenden Lichtenergie, in 10 m noch 24%, in 50 m noch 1,5%. Das ist relativ viel, so daß man die Submersen nicht schlechthin als Schattenpflanzen bezeichnen kann. Ein zusammenfassendes Kurvenbild gestattet für jede in Betracht kommende Tiefe Energie und spektrale Zusammensetzung, also das „Lichtklima", zu ermitteln. Kennt man nun weiter die Transmissionskoeffizienten der Algenthalli für verschiedene Wellenlängen, so kann man die jeweils absorbierte Lichtenergie ermitteln. Daher bestimmte Verf. wieder mit exakten Methoden die Absorptionsverhältnisse der Thalli. Es ergab sich, daß die Zusatzfarbstoffe z. B. der Rotalgen die Gesamtabsorption besonders im Licht der Tiefe wesentlich erhöhen. Sollte der gleiche Effekt durch Erhöhung der Chlorophyllmenge erreicht werden, so müßte letztere sehr stark gesteigert werden. Es wäre aber falsch, aus der absorbierten Lichtenergie direkt auf die Assimilationsleistung schließen zu wollen, weil nicht notwendig diese ganze Energie assimilatorisch wirksam zu sein braucht. So weiß man z. B. über die Beteiligung der von Zusatzfarbstoffen aller Art absorbierten Energie an der Assimilation wenig. Außerdem wirkt das Licht nach Qualität und Quantität auch abgesehen von der Chlorophyllabsorption auf die Assimilation ein, etwa auf andere an der Assimilation beteiligte Prozesse oder auf das Protoplasma (physiologische Komponente der Lichtenergiebilanz). Neben der physikalischen Adaptation durch komplementäre Absorption kommt also für ökologische Belange (Tiefenverteilung!) eine physiologische Adaptation an verschiedenen Lichtstärken bzw. -farben in Betracht, wodurch das Problem kompliziert wird, insbesondere die Frage nach dem Verhältnis von Absorption und Assimilation. Für erstere ist natürlich auch die Dicke eines Thallus von Bedeutung, neben Menge und Art der vorhandenen Pig-

mente. Die braunen und roten Zusatzfarbstoffe erhöhen im grünen Licht der Tiefe die Gesamtabsorption gewiß wesentlich, aber eine grüne, physiologisch auf diese Farbe und schwache Lichtintensität abgestimmte Alge kann tiefer hinab vorkommen als eine an starkes Licht angepaßte Rotalge. Anderseits gestatten die Zusatzfarbstoffe einer Braun- oder Rotalge derselben im blaugrünen Licht der Tiefe eine größere Absorption gegenüber einer Grünalge auch dann, wenn letztere in weißem Licht stärker absorbiert. Die Theorie von Engelmann-Geidukow, wonach für die Tiefenverteilung der Algen vor allem die Lichtqualität maßgebend ist, trifft für die physikalische Komponente der Lichtenergiebilanz das Wesentliche. Die Ansicht von Oltmanns und Berthold, daß auch die Lichtintensität entscheidend beteiligt sei, wird durch die physiologische Komponente gestützt. Einzelheiten und spezielle Fälle können nur durch weitere exakte Untersuchungen aufgeklärt werden. Die Verhältnisse liegen komplex, so daß Verallgemeinerungen nicht ohne weiteres erlaubt sind. Insbesondere sind Schlüsse auf Grund des Lichtklimas auf assimilatorische Leistung, auf die es ökologisch vor allem ankommt, wegen der vielen Komplikationen nur mit größter Vorsicht zu ziehen. *Schmucker* (Göttingen).

Montfort, Camill: Farbe und Stoffgewinn im Meer. Untersuchungen zur Theorie der komplementären Farbenanpassung nordischer Meeresalgen. Jb. Bot. **79**, 493 bis 592 (1934).

Die Assimilationsleistung der verschiedensten Algentypen (grüne; braune, an Fukoxanthin reiche und arme; rote, an Phycoerythrin bzw. Phycocyan reiche wie arme; Starklicht- wie Schattenformen) in verschiedenfarbigem Licht wurde gemessen. Auf Energiegleichheit des einwirkenden Lichtes mußte verzichtet werden, ebenso auch auf absolute Energiemessung. Durch zweckmäßig angestellte Vergleichsversuche in größerer Zahl wurde trotzdem eine gesicherte Grundlage angestrebt. Standortsversuche im Meer in verschiedenen Tiefenstufen schlossen sich an. Es ergab sich, daß im allgemeinen phycoerythrinreiche Rotalgen in grünem Licht tatsächlich erheblich stärker assimilieren als Braun- und Grünalgen. Das wäre nach der Engelmannschen Theorie auch zu erwarten. Im blaugrünen Licht stehen fucoxanthinreiche Braunalgen ebenso günstig da wie phycoerythrinreiche Rotalgen, während phycocyanreiche Rotalgen erheblich schlechter abschneiden. Letztere assimilieren im Orange besonders intensiv, in Blau dagegen besonders schwach. Schattenformen unter den Braunalgen verhalten sich aber diesbezüglich gerade umgekehrt. Nimmt man z. B. aus weißem Licht den kurzwelligen Anteil heraus, so ist die Assimilationsdepression bei Dictyota viel stärker als bei roten und grünen Algen. Wie letztere verhalten sich aber auch die Starklicht-Braunalgen mit mehr gelben Chromatophoren. Es fragt sich, woher die auffallend hohe assimilatorische Wirkung des blauen + grünen Lichts gegenüber dem roten bei den fucoxanthinreichen Braunalgen kommt. Die Frage ist ökologisch wichtig, da ja in größeren Meerestiefen gerade kurzwellige Strahlen eindringen und daher dort die genannten Algen im Vorteil sein müssen, wie auch direkte Assimilationsversuche in größeren Tiefen bewiesen. Verf. macht wahrscheinlich, daß das Fucoxanthin, vielleicht im Gegensatz zu den anderen, sauerstoffärmeren Karotinoiden, am Assimilationsprozeß beteiligt ist und daß die gute Ausnützung der Strahlen von 460—520 μ auf den Fucoxanthingehalt zurückzuführen ist. Aber um einfache physikalische Energieabsorption handelt es sich zweifellos nicht. Verf. hat schon früher gezeigt, daß bei der Abhängigkeitsbeziehung zwischen Assimilation und Intensität von weißem Licht dieses nicht nur als absorbierte Betriebsenergie für den Assimilationsprozeß wirkt, sondern auch den Assimilationsmechanismus, wenn man will, den physiologischen Zustand des Protoplasmas beeinflußt und dadurch auch die assimilatorische Leistung. So können gelbbraune Algen in Grün + Blau bei etwa gleicher absorbierter Energieabsorption doppelt so stark assimilieren wie in Rot + Gelb, während andere Braunalgen diesen Effekt nicht aufweisen. Schwachlicht-Rotalgen, aber auch fucoxanthinreiche Schwachlicht-Braunalgen nützen das kurzwellige Tiefenlicht gemäß der Theorie

von der chromatischen Adaptation, wie Versuche zeigten, tatsächlich erheblich besser aus als entsprechende Grünalgen. Aber Starklicht-Rotalgen verhalten sich wie letztere, vermögen also aus ihrer gesteigerten Absorption keinen Nutzen zu ziehen. Also spielen andere Faktoren, die wir uns im Chloroplasten-Stroma bzw. Protoplasma lokalisiert denken können, eine wesentliche Rolle. Die Theorie, die Braunalgen nähmen assimilatorisch und lichtökologisch eine Mittelstellung zwischen Grün- und Rotalgen ein, läßt sich in dieser Allgemeinheit nicht aufrecht erhalten. Die Engelmannsche Theorie von der Tiefenzonierung der verschieden gefärbten Algen ist zunächst schon deshalb unbewiesen, weil man nicht sicher weiß, wie weit der Lichtfaktor im Einzelfall überhaupt der begrenzende ist. Im Litoral und obersten Sublitoral ist ein Resistenzfaktor, die Fähigkeit Entquellung zu ertragen, sicher für die Zonierung von hoher Bedeutung. Im ganzen ergibt sich, daß die Abhängigkeitsbeziehungen zwischen absorbierter und im Assimilationsvorgang chemisch festgelegter Energie viel komplexer sind als man früher (Engelmann) dachte. Zu der Lehre von der chromatischen Adaptation, die ganz vorwiegend die Absorptionsverhältnisse der Pigmente physikalisch betrachtet, fügt Verf. die Theorie von einer funktionellen, plasmatischen Farbanpassung. Über deren Wesen weiß man zur Zeit aber fast nichts. *Schmucker* (Göttingen).

Ulvin, Gus B.: Chlorophyll production under various environmental conditions. (Chlorophyllproduktion unter verschiedenen Außenbedingungen.) (*Hull Botan. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Plant Physiol. **9**, 59—81 (1934).

Der Verf. untersucht den Zusammenhang der Sonnenbestrahlung mit der Chlorophyllproduktion. Er benutzt dazu 2 verschiedene Pflanzen, eine „Kurztagspflanze", die Sojabohne, und eine „Langtagspflanze", den Rettich. Beide werden im Dauerlicht und bei intermittierender Belichtung gezogen. Die Blätter wurden pulverisiert und nach der Methode von Schertz extrahiert. Die Ergebnisse, die sich zeigten, waren zunächst insofern bemerkenswert, als die Rettichpflanzen im Dauerlicht nach 32 Tagen und im intermittierenden Licht nach 42 Tagen blühten. Die Belichtungsdauer hat auf die Sojapflanzen einen entgegengesetzten Einfluß. Dagegen war die Beschaffenheit um so besser, je älter die Sojapflanzen im Dauerlicht geworden waren. Die Untersuchung des Chlorophyllgehaltes der Blätter ergab, daß im jugendlichen Zustand der Chlorophyllgehalt im Dauerlicht gezogener Pflanzen größer war als der bei intermittierendem Licht. In einer 2. Versuchsreihe versucht der Verf. zu zeigen, daß das Vorhandensein von Eisen und Mangan auf die Bildung des Chlorophylls einwirkt. Er gibt den Pflanzen Nährlösungen mit und ohne Eisen bzw. Mangan in verschiedenen Mischungsverhältnissen. Dabei stellt sich heraus, daß bei Hinzufügung eines bestimmten Verhältnisses von Eisen zu Mangan eine starke Erhöhung des Chlorophyllgehaltes eintritt. Mangan allein und zu gleichen Teilen mit Eisen gemischt ruft keine nennenswerte Einwirkung hervor. In diesen Versuchen stieg das Trockengewicht mit abnehmender Blattdicke, ähnlich stieg auch der Chlorophyllgehalt. In einem letzten Versuch wurde Stickstoff als Nitrat und als Ammoniakstickstoff geboten. Das Ergebnis zeigt eine Erhöhung des Chlorophyllgehaltes beim Zuckerrohr bei 15° Bodentemperatur und Nitrat als Stickstoffquelle. *Hans Deneke* (Braunschweig).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Davis, J. G.: Über Atmung und Gärung von Milchsäurebakterien. II. (*Inst. f. Physiol., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.*) Biochem. Z. **267**, 357 bis 359 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 489.

Bach, D., et D. Desbordes: Action paradoxale du mycélium d'Aspergillus repens sur le nitrate d'ammoniaque. Enrichissement du milieu en ammoniaque. (Seltsame Wirkung des Micels des Aspergillus repens auf Ammoniumnitrat. Anreicherung von Ammoniak in dem umgebenden Mittel.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 1772—1774 (1933).

Mit Ammoniumnitrat wird die Reduktion von Nitratstickstoff zu Ammoniak durch das Micel des Aspergillus repens untersucht, wobei auch hier Werte gefunden werden, die früheren

Versuchen (vgl. Ber. Physiol. 77, 689) entsprechen. Es wird eine Zunahme von Ammoniak bis zu einem Siebentel des anfangs vorhandenen Ammoniakstickstoffs in dem äußeren Mittel festgestellt. Verff. betonen erneut, daß physikalisch-chemische Vorgänge bei der Untersuchung der Assimilation zu beachten sind. *Gertraude Körner-Hennig* (Greiz).

Steinberg, Robert A.: The so-called „chemical stimulation" of Aspergillus niger by iron, zinc, and other heavy metal poisons. (Die sog. „chemische Stimulierung" von Aspergillus niger durch Eisen, Zink und andere Schwermetallgifte.) (*Dep. of Agricult., Bureau of Plant Industry, Washington.*) Bull. Torrey bot. Club **61**, 241 bis 248 (1934).

Die meisten älteren Autoren folgen der Ansicht von Pfeffer, daß der Einfluß der Schwermetallsalze auf Pilze in einer Giftwirkung besteht, welche dann als chemische Stimulation bezeichnet wird. 1919 konnte Steinberg erstmalig zeigen, daß unter Benutzung gereinigter Nährlösungen Eisen- und Zinksalze einen so starken Einfluß entfalten, daß von einer chemischen Stimulierung nicht mehr gesprochen werden kann. Wir haben eine Nährwirkung vor uns. Die unterdrückte Sporenbildung, welche bei höheren Zinkgaben manchmal ausfällt, ist nicht als eine Giftwirkung dieser Salze auszufassen, da sie z. B. durch saure oder allzu reichlich dosierte Nährlösungen auch bedingt sein kann. Zu ähnlichen Ergebnissen sind später Bortels, Metz und Rorberg gelangt. Sie beschäftigten sich mit Zink, Eisen und Kupfer. Diese Ergebnisse zeigen, daß die Pfeffersche Reiztheorie hier keine Anwendung finden kann. Zink und Eisen sind als Nährstoffe aufzufassen. Zusatz von Zink zu einer normalen Nährlösung kann eine Entwicklungssteigerung um 230% bedingen, ähnlich kann auch der Eisenzusatz wirken. Uran, Kobalt und Natrium entfalten bei Zusatz zu einer vollkommenen Nährlösung keine derartige Wirkung. Zu den gleichen Erfahrungen gelangten Bortels und Rorberg bezüglich der Arsen-, Mangan- und Aluminiumverbindungen. Von einer Stimulierung kann man nur dann sprechen, wenn eine vollkommene Nährlösung vorhanden ist und der Zusatz eines Stoffes, von dem man bestimmt weiß, daß er kein Nährstoff ist, deutliche Wirkungen zeigt. Selbstverständlich muß man immer prüfen, ob die zugesetzte Substanz rein ist. (Vgl. diese Ber. **4**, 827.) *Niethammer* (Prag).

Wetzel, Karl: Die chemischen Vorgänge beim biologischen Kohlehydratabbau. II. Die oxydoreduktive Phase. Erg. Biol. **10**, 323—565 (1934).

Der 2. Teil dieser großangelegten Arbeit rechtfertigt sich wiederum dadurch, daß hier ein auf dem Gebiete der chemischen Physiologie berufener Biologe die biochemischen Probleme beim Kohlehydratabbau in durchaus origineller Weise aufrollt. Die gesamte, den Gegenstand betreffende, sich oft widersprechende Literatur (1332 Nummern) wird berücksichtigt und kritisch durch eine glänzende Gedankenführung verflochten, so daß das an sich so vielseitige und schwierige Gebiet auch in den speziellen Problemen weiten Kreisen überhaupt erst zugänglich wird. Wir besitzen zwar eine Reihe vorzüglicher Werke über die Teilprobleme, aber hier erst findet die ganze Verwickeltheit und Verzahnung der Probleme durch die zusammenhängende Betrachtung besonders starke Berücksichtigung, so daß viele neue Gesichtspunkte auftauchen und Anregung geben. Im einzelnen werden alle Abbauformen durch Bakterien, Pilze, höhere Pflanzen und tierische Organismen behandelt, bei der Säurebildung werden die Beziehungen zum N-Stoffwechsel einbezogen. Es handelt sich aber nur um den Spaltungsstoffwechsel des Zuckers ohne die Frage der direkten Zuckeroxydation, wenn auch Berührungspunkte besprochen werden. Verf. schließt sich den fermentchemischen Auffassungen der Schulen von Wieland und Kluyver an. Aber er hebt wie früher hervor, daß „neben den Fermenten vor allem den anwesenden H-Acceptoren eine wesentliche Rolle bei der Steuerung der Dissimilationsprozesse" zukommt, daß also der „biologische Kohlehydratabbau als Ergebnis eines Kampfes zwischen konkurrierenden Fermenten und zwischen Substraten" erscheint. Dies ist auch der Leitgedanke der ganzen Arbeit, in der sich viele eigene Gedankengänge bei Besprechung der Literatur und an Hand eigener früherer Arbeiten finden. Die Gärungsphysiologie befindet sich zurzeit in einem

neuen Stadium durch die Sicherstellung der Trioseester als Intermediärprodukte, so daß das Methylglyoxal aus dem Gärschema verschwindet. Verf. schließt sich hier ganz den Ansichten von Embden, sowie Meyerhof und Kiessling an. Es kann hier nur auf einzelne Kapitel besonders hingewiesen werden, so auf die über die Intermediärprodukte Acetaldehyd und Brenztraubensäure, die Carboxylase, die anaerobe Atmung der Pflanzen, die Glykolyse, die Äpfelsäurebildung und den Fragenkomplex, der die Pasteursche Reaktion einschließt. Hier finden sich Stützen in früheren eigenen Versuchen, über die Wirkung der Monohalogenessigsäure auch einige neue Versuche, welche die größere Hemmung der Vergärung der Hexosediphosphorsäure als die der Dephosphorylierung durch Monobromacetat erweisen, so daß letztere nicht der geschwindigkeitsbestimmende Prozeß ist, wobei auch nach Befunden anderer das Zusammenfallen von Monojodacetatempfindlichkeit und Co-Zymasebedürftigkeit der Teilphasen deutlich wird. Wie hier so auch an den meisten Teilproblemen ist noch vieles offen. Die Arbeit gibt anregende Ausblicke in großer Zahl. (I. vgl. diese Ber. **20**, 183.) *Gerhard Kerstan.*

Blanck, E., und F. Giesecke: Zweiter Beitrag zur Frage nach dem zeitlichen Verlauf der Nährstoffaufnahme des Hafers. J. Landw. **82**, 33—59 (1934).

Vorliegende Mitteilung stellt eine Fortsetzung der vor 1 Jahr erschienenen Untersuchung dar (vgl. diese Ber. **26**, 532). Es handelt sich wieder um Topfversuche und ermittelt werden die Trockengewichte bzw. Umsetzungen in den ober- und unterirdischen Partien. Die Werte sind als Relativzahlen angeführt, die Höchstmenge wird mit 100 angenommen und die anderen Werte entsprechend umgerechnet. Die Zeit der Milchreife weist die höchste Produktion an Wurzelmasse auf, die Höchstmenge an oberirdischer Substanz. bzw. Gesamtsubstanz tritt erst später, und zwar im Stadium der Gelbreife ein. Von diesem Zeitpunkte bis zur vollendeten Reife und Überreife sinkt allmählich das Produktionsvermögen, und zwar am meisten für die Wurzelsubstanz. In den vorjährigen Versuchen hatte sich gezeigt, daß das Maximum der Wurzelausbildung in den Zeitpunkt der Rispenbildung fällt. Die Aufnahme sämtlicher Nährstoffe eilt der Trockensubstanzbildung voraus. Die Höchstaufnahme der Nährstoffe erfolgt zur Zeit der Rispenbildung, die Höchstproduktion an Trockensubstanz fällt in die Gelbreife. Zur Zeit der Vollreife erkennt man ein zweites Maximum der Nährstoffaufnahme. Erhöhte Stickstoffgaben bedingen zunächst eine Verzögerung der Nährstoffaufnahme, die sich dann allmählig ausgleicht und nach 50—60 Tagen in das Gegenteil umschlägt. Die Stengelmasse vermindert sich angefangen von der Blüte bis zur Körnerausbildung. Die niedrigste N-Gabe bedingt die geringste Ausbildung, die höheren Stufen sind besser, die Werte der einzelnen Gaben unter sich sind aber gleich. Die Körnermasse steht ihrem Gewichte nach in progressiver Beziehung zu der verabfolgten N-Menge. Die Meistaufnahme des Kaliums unabhängig von dem Stickstoffgehalte erfolgt zur Zeit der Rispenbildung; für die oberirdische Masse haben wir noch ein zweites Maximum zur Zeit der Gelb- und Vollreife. In der Wurzel erfolgt ein Absinken der Aufnahme. Bei der Phosphorsäure liegen die Verhältnisse ähnlich, nur erkennen wir das zweite Maximum im Stadium der Gelbreife und auch ist dasselbe höher. Die Rispenbildung ist der Augenblick des Maximums der Nährstoffaufnahme. Stickstoff wird desgleichen zur Zeit der Gelbreife am meisten aufgenommen, das zweite Maximum stellt sich für die oberirdische Substanz zur Zeit der Vollreife ein.

Niethammer (Prag).

Böning, Karl, und Elisabeth Böning-Seubert: Über Aufbau und Stoffwechsel der Pflanze unter dem Einfluß der Mineralsalzernährung. II. Mitt. Der osmotische Wert des Preßsaftes von Tabakblättern in seiner Abhängigkeit von der Mineralsalzernährung der Pflanze. (*Bayer. Landesanst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenschutz, München.*) Biochem. Z. **270**, 122—156 (1934).

Vor allem kam es darauf an zu zeigen, welche Wirkungen der Wechsel ein oder des anderen Ions in seiner Menge als Nährstoff auf den osmotischen Wert des Pflanzenpreßsaftes auslöst. Die Versuchsanordnung geschieht in Anlehnung an die Praxis,

in welcher auch Salze in verschiedener Menge zugesetzt werden, ohne daß ein anderes zum Ausgleich herangezogen wird. Verwendet wurde eine Grunddüngung mit rotem Quarzsand (vgl. diese Ber. **22**, 713). — Der Einfluß des $K^{\cdot}$ macht sich infolge der die Permeation erhöhenden Wirkung bei geringen Gaben in einer Erniedrigung, bei großen Gaben in einer Steigerung der osmotischen Zellsaftwerte geltend. Die Wirkung des $K^{\cdot}$ ist unabhängig vom Anion, doch wird sie in dem Maße gefördert, als das Anion die Permeabilität fördert wie Cl' und NO_3', weniger Sulfat und Phosphat. Die Schwankungen des osm. Wertes sind bei niedrigen K-Gaben größer als bei hohen und es scheint, als würde die spez. Wirkungsweise der Anionen durch starke K-Gaben zurückgedrängt, umgekehrt aber bei verminderter Zufuhr der Anioneneinfluß deutlicher zum Ausdruck kommen. $Ca^{\cdot}$ wirkt in größerer Zufuhr erniedrigend, aber ähnlich wie bei K sind die Schwankungen der osm. Werte bei geringen Ca-Gaben größer und der Einfluß der übrigen Ionen wird bei steigender Ca-Zufuhr zurückgedrängt. $Ca^{\cdot}$ wirkt regulierend auf eine mehr mittlere Höhe der osm. Werte. $Mg^{\cdot}$ und $Na^{\cdot}$ liegen hinsichtlich ihrer Wirkung in der Mitte zwischen $K^{\cdot}$ und $Ca^{\cdot}$. Bei N-Zusatz in Ammon- und Nitratform tritt mit steigenden Gaben auch eine Steigerung, bei Verminderung eine Herabsetzung der osm. Werte ein. Bei N-Überschuß kommt es im Gegensatz zu verstärkter K-Gabe zu einer deutlichen Anionenwirkung. Bei niedrigen Phosphatgaben erhöhte sich der osm. Wert, während er sich bei höherer Zufuhr erniedrigte. Dies erklärt sich damit daß bei P-Mangel ein relativer Überschuß an K und N vorhanden ist, bei P-Überschuß aber K und P ins Minimum kommen. P-Mangel ähnelt dem K-Überschuß darin, als hierbei eine Einschränkung des Anioneneinflusses auf den osm. Wert erzielt wird. Zwischen P und K besteht ein Antagonismus, während P und Ca in ihrer Wirkung auf den osm. Wert sich addieren. Sulfat und Chlorid werden zusammenfassend besprochen. — Schwankten die osm. Werte infolge unterschiedlicher Ernährung bisher zwischen 6 und 14 Atm. und zeigten unter optimalen Bedingungen meist einen mittleren Wert von 9—10 Atm., so bestehen noch während des Tages Schwankungen in einer durchschnittlichen Höhe von 1—2 Atm. Bei Betrachtung der einzelnen Ernährungsformen ergeben sich in gewissen Fällen die stärksten Schwankungen, die sich aber im Laufe der Entwicklung ändern. Im Schatten stehende Pflanzen besitzen niedrigere osm. Werte als die im Licht. Das Verhalten der Pflanzen ist bedingt durch die Gesetzmäßigkeiten, welche durch die Regulation der Salzaufnahme im Sinne der lyotropen Kationen- und Anionenreihe vor sich geht und es ergab sich: $NH_4 > K > Na > Mg > Ca$ und $NO_3 > Cl > SO_4 > PO_4$. Dadurch, daß ein Anionenüberschuß die Kationenaufnahme, andererseits aber Kationenüberschuß die Anionenaufnahme zurückdrängt, wird eine Ähnlichkeit zu dem die aktuelle Acidität berücksichtigende Robbins-Effekt gefunden.

Heinrich Härdtl (Tetschen a. E.).

Tiedjens, Victor A.: Factors affecting assimilation of ammonium and nitrate nitrogen, particularly in tomato and apple. (Faktoren, welche die Assimilation von Ammon- und Nitratstickstoff, besonders bei Tomaten und Äpfeln beeinflussen.) (*New Jersey Agricult. Exp. Stat., New Brunswick.*) Plant Physiol. **9**, 31—57 (1934).

Von dem Verf. dieser Arbeit wird wieder auf die große Bedeutung der Reaktion des Nährmediums für die optimale Wirkung des Ammon- oder Nitratstickstoffes hingewiesen und neues Beweismaterial dafür erbracht, daß Ammonstickstoff auf ein schmaleres Reaktionsgebiet beschränkt ist als Nitratstickstoff. Das Optimum der Nitratassimilation wird allerdings in saurerer Lösung ($p_H = 4{,}0$) gefunden als bei älteren, deutschen Autoren. Die optimale Wirkung von Ammonsalzen liegt aber auch in den Versuchen des Verf. bei $p_H = 5{,}0$—$6{,}5$. Auf die schädlichen Wirkungen des Ammoniums bei neutraler und schwach alkalischer Reaktion wird weniger scharf hingewiesen. Übereinstimmung herrscht in den Resultaten, die einen größeren Nutzeffekt des Ammoniums bei optimalen Reaktionsbedingungen gegenüber Nitrat demonstrieren. Die Vergleichbarkeit der Ergebnisse verschiedener Autoren leidet natürlich sehr unter der mangelnden Übereinstimmung in allen anderen Faktoren, die den Aus-

fall eines Vegetationsversuches bestimmen (Gesamtkonzentration der Lösungen, Verhältnis anderer Ionen, Klima, Wasser-, Sand- oder Bodenkultur usw.). — An vorliegender Arbeit sind die analysierten Stickstofffraktionen der geernteten Pflanzen von Interesse. Neben gewöhnlicher wässeriger Extraktion kommt als Trennungsmethode die Elektrodialyse zur Anwendung. Die gemeinsamen Resultate der 9 Versuchsserien können hier nur ganz kurz und summarisch wiedergegeben werden: Das Ammonium wird sofort nach der Aufnahme weiterverarbeitet zu Aminosäuren und komplizierteren N-Verbindungen; das ist in den Wurzeln der Fall, kann aber auch im Sproß und manchmal noch in den Blättern nachgewiesen werden. Das Nitrat muß dagegen zunächst zu Nitrit und weiter zum Ammon reduziert werden. Daher steigen bei nitraternährten Pflanzen die organischen N-Verbindungen im Gewebe nicht so rasch an wie bei ammonernährten Pflanzen. Das nitratreduzierende System (die „Redukase"wirkung) ist außerdem noch stark vom allgemeinen physiologischen Zustand der Pflanzen abhängig. Bei schlechten C-Assimilationsbedingungen bleibt infolgedessen auch die Nitratassimilation mehr zurück als die Ammonverwertung. Daß sich nach Nitrat- bzw. Ammonernährung auch der Habitus der Pflanzen ändert (Ammonpflanzen mehr „succulent"!), sei nur gestreift. — Aus einem Boden, welcher mit Nitrat + Ammonstickstoff gedüngt ist, werden von Tomaten und Äpfeln beide Ionen aufgenommen. Bei $p_H = 4$ wird NH_4 im Gewebe gespeichert und NO_3 weiterverarbeitet, bei $p_H \sim 7$ speichern die Versuchspflanzen mehr NO_3 und verarbeiten NH_4 schneller. *G. Melchers.*

Triwosch, S.: Über den Einfluß von Magnesium, Eisen und Kalk auf das Wachstum der gelben Lupine (Lupinus luteus). (*Agrikulturchem. u. Bakteriol. Inst., Univ. Breslau.*) Z. Pflanzenernährg Tl B **13**, 155—162 (1934).

Verf. setzte 12 Reihen von Versuchspflanzen an, die zu einer Grunddüngung von KH_2PO_4, K_2SO_4, NaCl, P_2O_5 und K_2O verschiedene Mengen $MgCO_3$, MgO, $FePO_4$, $FeCl_3$, $Fe_2(SO_4)_3$, Fe_2O_3, $CaCO_3$ und CaO bekamen. — Eine Konzentration von 0,01% MgO rief nach 19 Tagen Chlorose hervor, die durch Betupfen der erkrankten Blätter mit einer 9,75proz. $FeCl_3$-Lösung in 3 Tagen rückgängig gemacht werden konnte. Bei einer Konzentration von 0,2% Magnesia gehen die Pflanzen nach einer gewissen Zeit ein, ohne vorher chlorotisch geworden zu sein. Verf. sieht den Grund in einer zu großen Hydroxydkonzentration des Bodens, die durch die $MgCO_3$-Zugabe hervorgerufen wurde. — Eisen wirkt antagonistisch gegen überschüssige Mg-Zugabe. Mg fördert unter diesen Versuchsbedingungen die Entwicklung der Pflanzen. Die Keimblattfunktion wurde dabei trotzdem lahmgelegt. — Kalkdüngung rief ebenfalls Chlorose hervor, die der Mg-Chlorose ähnlich war. Kalkdüngung verhinderte die Mg-Chlorose nicht. Eisenbeigabe fehlte in diesen Versuchen. Trotz 0,25proz. CaO-Düngung kommt eine Kalkchlorose bei entsprechender Fe-Zugabe nicht deutlich hervor, obwohl schon 0,012% CaO ohne Eisenzugabe die Pflanzen chlorotisch werden läßt. Eisen wirkt nach Ansicht des Verf. auch hier antagonistisch. Allerdings ist Eisen bei zu großer Hydroxydkonzentration des Bodens unwirksam. Die Chlorosewirkung soll darauf beruhen, daß das Eisen in den Kaimblättern festgelegt und damit deren Funktion unterbunden wird. *Brewig* (Köln).

Griggs, Robert F., and Daniel Ready: Growth of liverworts from Katmai in nitrogen-free media. (Das Wachstum der Leberwurzeln vom Katmai in stickstoffreien Medien.) (*Botan. Laborat., George Washington Univ., Washington.*) Amer. J. Bot. **21**, 265—277 (1934).

Eine Expedition in die Gegenden, welche von der Asche der Eruptionen des Katmai bedeckt sind, zeigte, daß auf diesen Aschen, und zwar immer nur dort, eine bestimmte Pflanze auftritt. Es ist dies die sog. Erdleberwurz aus der Familie der Junggermaniaceen. Die genaue Speziesermittlung im Laboratorium lehrte, daß wir Lophozia bicrenata und Cephaloziella byssacea vor uns haben. Sie ist stets die Vorläuferin für spätere Pflanzen. In Erlenmeyerkolben werden nun Versuche in Nährlösungen ausgeführt. Es zeigt sich, daß die Pflanze mit ganz geringen Mengen von Stickstoff auszukommen

versteht. Ranunculus delphinofolius und Chlorella gedeihen unter diesen Bedingungen nicht mehr. Diese Umstände machen es begreiflich, daß diese Pflanze unter den vorhin erwähnten Umständen gedeihen kann. In stickstoffreicheren Lösungen mit Algen und Moosen gedeiht sie überhaupt nicht. Versuche lassen daran zweifeln, daß eine Bindung des atmosphärischen Stickstoffes erfolgt. Die Entwicklung erfolgt sogar in Nährlösungen, die praktisch frei von Stickstoffverbindungen sind, so daß man annehmen muß, daß die geringen, für uns gar nicht greifbaren Mengen genügen. Möglicherweise wird, soweit überhaupt Regengüsse in Frage kommen, der in denselben enthaltene Ammoniak benützt. *Niethammer* (Prag).

Orr, A. P.: The weight and chemical composition of Euchaeta norvegica, Boeck. (Gewicht und chemische Zusammensetzung von Eucheta norvegica, Boeck.) (*Marine Stat., Millport.*) Proc. roy. Soc. Edinburgh **54**, 51—55 (1934).

Eucheta ist nach Angaben anderer Verf. das wichtigste Futtertier der Schellfische, Makrelen und Heringe. Verf. teilt Werte mit für durchschnittliche Länge (Spitze des Rostrums bis Spitze des kleinen knotenförmigen Fortsatzes; in mm), durchschnittliches Gewicht (je 100 Individuen, in mg) und Gehalt an Asche, Chitin, Fett und Protein (in Hundertteilen). Im Jugendstadium besteht kein großer Gewichts- und Längenunterschied zwischen Männchen und Weibchen. Die Größenzunahme von diesem Alter bis zum Erwachsensein beträgt bei den Männchen 0,5, bei den Weibchen 1,4 mm. Die Gewichtszunahme während der letzten Entwicklung beträgt bei den Weibchen 200 mg, während sie bei den Männchen meist sehr gering ist; ja bei ihnen tritt oft sogar eine Gewichtsverminderung auf. *Hans Müller* (Lunz).

Clausen, Ralph G.: Body temperature of fresh water fishes. (Über die Körpertemperatur von Süßwasserfischen.) (*Zool. Laborat., Univ. of Illinois, Chicago.*) Ecology **15**, 139—144 (1934).

Als Wärmemeßapparat diente ein aus Kupfer- und Konstantandraht hergestelltes Thermoelement und ein Galvanometer, auf dessen Skala eine Teilstrecke 0,04° entsprach. Vor und nach jedem Gebrauch wurde das Element geprüft. Die Versuchsfische: Amia, Karpfen, Sucker, verschiedene Wels- und Barscharten, wurden möglichst vor dem Versuch in das Aquarium eingewöhnt. Das Thermoelement wurde ihnen durch das Maul in den Magen eingeführt und die Drähte am Kieferrand befestigt, worauf der Fisch meist nur schwach reagierte. Die Versuchstemperaturen bewegten sich zwischen 0 und 35°.

Die Versuchsergebnisse waren recht einheitlich und zeigten, daß der ruhende oder sich langsam bewegende Fisch völlig die Temperatur des umgebenden Wassers hat. Jede Erregung des Fisches aber bewirkt eine sofortige Temperatursteigerung. Dabei sind die Reizschwellen und die Art des Reizes für die einzelnen Fischarten sehr ververschieden. Oft genügt bei vielen Fischen als Reiz bereits ein leichter, über das Aquarium hinweg ziehender Schatten. Nach Ansicht des Verf. ist dieWärmezunahme schwer verständlich, da sie bei einem ruhenden am Boden liegenden Fisch, bei dem sie auf wechselnde Beleuchtung hin auftritt, nicht aus Muskelenergie stammen kann. Es wird deshalb die Annahme gemacht, daß möglicherweise die Wärmezunahme auf nervösen oder inkretorischen Vorgängen beruhe. *L. Scheuring* (München).

Visnjic, Ljubica: Sur la polypnée thermique des oiseaux. (Über die Wärmepolypnoe der Vögel.) (*Inst. de Physiol. Gén., Univ., Belgrade.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115**, 867—868 (1934).

Untersuchungen an Turteltauben ergeben, daß in einer erhöhten Außentemperatur bei gleichzeitig genügender Ventilation der Luft die Aftertemperatur der Tiere mit Einsetzen der Wärmepolypnoe mindestens um 0,5° ansteigt, in 4 Versuchen auf 42 bis 45°. Bringt man die Tiere, die sich in Wärmepolypnoe befinden, in normale Außentemperatur, so sinkt ihr Grundumsatz, gemessen am relativen Sauerstoffverbrauch, unter den Normalwert, während er im Zustand der Wärmepolypnoe konform mit der gesteigerten Eigenwärme über den Normalwert ansteigt. Die Tiere verhalten sich anders als das Huhn, dessen Eigenwärme nach Giaja während der Polypnoe nicht erhöht ist, während der Stoffwechsel hier unter den Grundumsatzwert sinkt. *Groebbels.*

Hormonlehre.

De Lerma, Baldassarre: Organi e fenomeni incretori negli invertebrati. (Inkretorische Organe und Phänomene bei Wirbellosen.) Riv. Fis. Mat. Sci. Nat. **8**, 460 bis 469 (1934).

Autor gibt eine Übersicht über die bisher gemachten Angaben betreffend innersekretorischer Organe und Funktionen bei Wirbellosen. Unter den Würmern führt er das von Harms bei Physcosoma beschriebene Internephridialorgan an, dessen Lebenswichtigkeit auch durch experimentelle Eingriffe (Tod nach totaler, Überleben nach nur teilweiser Entfernung) festgestellt ist. Von Crustaceen werden Crangon und Palaemonetes angeführt, bei denen die Regulierung des Farbwechsels auf 2 in der Rostral- bzw. Augenregion entstehende antagonistisch wirkende Hormone zurückgeführt wird. Die Oenocyten der Insekten, deren topographische Beziehung zum Fettkörper sehr auffallend ist und die parallel mit diesem gewissen Veränderungen und Rückbildungen während der Metamorphose unterliegen, werden als inkretorische Organe betrachtet. Vor allem wird darauf verwiesen, daß sie nicht mit den exkretorischen Uratzellen zusammengeworfen werden dürfen, noch auch mit Reservestoffe speichernden Elementen. Daher bleibt für sie nur die Deutung als diffuses Inkretionsorgan übrig. Morphologische Anzeichen einer Sekretion (Granula, Vacuolen, Tropfen) sind nachgewiesen. Namentlich neuere Untersuchungen an Ephestia Kuehniella werden in dieser Richtung herangezogen. Die bereits früher erschienenen Arbeiten des Autors selbst lassen nach dessen Ansicht für die Corpora allata und die Corpora pharyngea der Insekten kaum eine andere Deutung als die von inkretorischen Organen zu. Namentlich der Übereinstimmung im histologischen Bau (trabekuläre Anordnung spezifischer Zellen, bindegewebige Septierung, Lakunenbildung, Sekretionsbilder in den Zellen und Nachweisbarkeit des Sekretes in den Lakunen) wird großes Gewicht beigelegt. Endlich wird auch den symbiotischen Organen der Insekten eine gewisse inkretorische Funktion zugewiesen, wobei freilich die Produkte der Symbionten das Agens sein sollen. Die wachstumshemmende Wirkung der Exstirpation wird als Argument angeführt. Endlich wird in gleichem Sinne auch gewisser Organe der Cephalopoden gedacht (Speichel-, Branchial- und Pericardialdrüsen), obwohl experimentelle Beweise noch ausstehen. Auch der Nachweis eines Thyramins im Cephalopodenblute wird als Hinweis gewertet. Am höchsten eingeschätzt werden vom Autor die weitgehenden morphologischen Übereinstimmungen des Interrenalorgans von Physcosoma und der Corpora pharyngea der Insekten mit echten inkretorischen Organen der Wirbeltiere, wenngleich ein strikter Beweis für die Funktion noch nicht erbracht erscheint.

H. Joseph (Wien).

Martini, Virgilio: Glutatione e surrenali. (Glutathion und Nebennieren.) (*Istit. di Fisiol., Univ., Genova.*) Arch. di Fisiol. **33**, 175—218 (1934).

Im Laufe der bisherigen Untersuchungen ist kein Organ, insbesondere keine Drüse gefunden worden, die ausschlaggebenden Einfluß auf die Höhe des Glutathionumlaufs im Blut besitzt, jedoch hat man der Nebenniere ihres eigenen hohen Gehalts an diesem Körper wegen einen solchen zugeschrieben. Die Beziehungen dieses Organs zum Schwefelstoffwechsel sind ja bekannt und vielseitig. So sind denn Blanchetière sowie Binet und Arnaudet zu der Annahme einer Glutathionsynthese in der Nebenniere gekommen. Es wurde deshalb der Einfluß der Nebennierenexstirpation auf den Glutathiongehalt des Blutes untersucht, wobei sich gleichzeitig eine Nachprüfung der Angaben über die thiopektische Fähigkeit der Nebennieren ergab. 16 Hunden wurden zweizeitig beide Nebennieren entfernt und der Einfluß der Operationen auf das Blutglutathion kontrolliert, wobei sowohl das gesamte wie das reduzierte und oxydierte Glutathion bestimmt wurden. Die reduzierte Form nimmt schon nach Entfernung der ersten Nebenniere ab, noch stärker aber, wenn beide fehlen. Die oxydierte Form vermindert ihre Konzentration ebenfalls, aber in viel geringerem Grade. Es scheint demnach, daß vor allem der reduzierende Apparat geschädigt wird. Fortlaufende Verabreichung von Nebennierenrindenhormon (subcutan) verhindert den Abfall des Glutathions. Weiterhin wurde der Glutathiongehalt des Venenblutes einer Reihe von Organen untersucht. Dabei ergab sich im Gegensatz zu den Befunden der französischen Autoren kein klarer Unterschied zwischen dem Gehalt des Nebennierenvenen- und des Blutes der V. jugularis und iliaca. In

der Nebenniere erfährt das reduzierte Glutathion eine leichte Abnahme, während das gesamte und das oxydierte ein wenig zunehmen. Es handelt sich aber in beiden Fällen nur um Änderungen im Ausmaß von 0,5 mg%. Allenthalben enthält das arterielle Blut weniger Glutathion als das der zugehörigen Venen. Ein sehr deutlicher Unterschied besteht nur zwischen der Pfortader- und der Lebervene. Das erstere enthält beide Formen des Glutathions in wesentlich größerer Menge. Vielleicht wird die Sulfhydrilform im Darm erzeugt und in der Leber gespeichert. Der hohe Gehalt der Leber ist bekannt. Eine Reihe tierischer Organe, so Nebennieren, Leber und Muskeln von Meerschweinchen, Kaninchen und Hunden, besitzen die Fähigkeit, Cystin zu Cystein zu reduzieren. Diese Fähigkeit geht dem Blute ab, sowohl dem frischen, wie dem defibrinierten, insbesondere auch dem Vogelblut, trotzdem seine Erythrocyten kernhaltig sind. Die Reduktionsfähigkeit findet sich auch noch in den Organen nebennierenloser Hunde und ist nach der Fortnahme der ersten Drüse nicht merkbar abgeschwächt. Durch Erwärmen auf 100° wird die Reduktion nicht aufgehoben, manchmal sogar verstärkt. Wässerige Extrakte von Muskulatur wirken kräftig reduzierend, alkoholische schwächer, ätherische gar nicht. Eine Förderung der Reduktion durch Belichtung läßt sich nicht nachweisen. Die reduzierenden Substanzen dialysieren nicht und bleiben in dem koagulierten Muskelbrei auch nach mehrfachen Waschungen mit destilliertem Wasser noch nachweisbar. Sie haften zum Teil an den Albuminen, zum anderen, und manchmal reichlicher, an den Globulinen. *Schmitz* (Breslau).

Yun, I. S., and S. E. Rhee: Histological studies of endocrine organs after the injection of garlic extract (Rocambole). (Histologische Untersuchungen endokriner Organe nach Injektion von Knoblauchextrakt [Rocambole].) J. Severance Un. med. Coll. (Seoul) **1**, 13—30 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 523.

Momose, M.: Über die histologischen Veränderungen der Milz bei experimentellem Hyperthyreoidismus der weißen Ratten. (*Path. Inst., Nihon-Med. Hochsch., Tokyo.*) Fol. endocrin. jap. **9**, H. 10, dtsch. Zusammenfassung 103—104 (1934).

Verf. fütterte 50—162 Tage alte weiße Ratten mit Rinderschilddrüsenpulver, und zwar 0,003, 0,005, 0,007, 0,008, 0,01, 0.02, 0,025 und 0,03 g pro 100 g Körpergewicht. Die Dauer der Fütterung betrug 45—209 Tage. Es wurden nicht nur die Fälle untersucht, welche die Fütterung überlebt hatten, sondern auch 6 Tiere, welche vor Abschluß der Fütterung gestorben waren. Aus den Resultaten der Versuche sei folgendes angeführt: 1. Bei den Milzfollikeln kommt es zu bedeutender Atrophie und beim Keimzentrum leicht zu Hypertrophie. 2. Milzzellen finden sich im Vergleich zu denen der Kontrolltiere spärlich vor. 3. Die Milzpulpa wird fibrös, was bei den Kontrolltieren fast nie wahrzunehmen ist. 4. Infolge leichter Erweiterung der Milzsinus und Stauung daselbst ist der Blutgehalt der Milz hier kleiner als bei den Kontrolltieren. 5. Die Befunde an den mit großen Mengen auf kurze Dauer gefütterten Tieren sind denen bei den Kontrolltieren ähnlich. 6. Bei den vor Beendigung der Fütterung gestorbenen Tieren zeigt sich starke Stauung und ist die fibröse Umwandlung der Milzpulpa sehr gering, ganz wie bei den Kontrolltieren. 7. Die Fett- und Eisenreaktion sind verhältnismäßig schwach, während sie bei den Kontrolltieren stark sind. *Hartmann* (München).

Tokumitsu, Yoshitomi: Studies on the nephrohormone. (Studien über das Nierenhormon.) (*Path. Dep., Univ., Chosen.*) Fol. endocrin. jap. **9**, H. 9, 47—95 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 438.

Champy, Ch.: Recherches sur la parure de noces des passereaux. (Untersuchungen über das Hochzeitskleid der Passeres.) (*Laborat. d'Histol., Fac. de Méd., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115**, 1197—1199 (1934).

Verf. verficht die Ansicht, daß die Entwicklung sowohl des Prachtkleides wie der unscheinbaren Tracht bei den Männchen derjenigen Passeres, die Geschlechtsdimorphismus aufweisen, unter dem Einfluß eines Hodensekretes steht, das hemmend auf diese Differenzierung wirkt. (Im Gegensatz zu anregend wirkenden Hormonen wirkt dieser „Hemmstoff" mit dem in der französischen Literatur wenig gebräuchlichen Wort „Chalone" bezeichnet.) Nach dieser Vorstellung produziert während der Fortpflanzungszeit der Hoden wenig Hemmstoff, der die Entwicklung des Prachtkleides nicht zu hemmen vermag, während in der sexuellen Ruhepause der gleiche Stoff, über den sonst

nichts weiter bekannt ist, so reichlich ausgeschüttet wird, daß es nicht zur Bildung des Hochzeitsgefieders kommt. In der ersten Versuchsreihe wird Webervögeln (Amadina fasciata) Follikulin eingespritzt, dessen hemmende Wirkung auf Gefiederfärbung seit Goodale bekannt ist, und es zeigte sich, daß nach Einspritzung dieses Hemmstoffes die dem roten Halsband der Männchen ausgerupften Federn dann grau nachwuchsen, wie beim Gefieder der Weibchen. Ein entsprechender Erfolg wurde bei einer Taube mit Gefiederdimorphismus (Oena capensis) erzielt. Bei den Männchen der Webervögel Steganura paradisea und Euplectes franciscana wurde die gleiche Injektion kurz vor Vollendung der Mauser zum Hochzeitskleid durchgeführt und auch dann wuchsen zwischen den normal gefärbten Partien weibchenähnliche Federn an den ausgerupften Stellen nach. Diese Federn fielen dann nach 4—5 Wochen aus, um durch normale männliche Federn ersetzt zu werden. Die Verbreitung des Hemmstoffes ist sicherlich nicht auf die Passeres beschränkt; er scheint sich in vielleicht noch typischerer Weise bei Fasanen, Enten usw. zu manifestieren. *Hans Scharnke.*

Champy, Ch.: Nouvelles expériences et considérations sur la chalone des glandes génitales. (Neue Untersuchungen und Betrachtungen über das Chalone der Keimdrüsen.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115,** 358—361 (1934).

Unter „Chalone" versteht Verf. Sekret und Wirkung der Keimdrüse, das hemmend auf Gefiederentwicklung und Kammbildung wirkt. Als Versuchstiere wurden benutzt: Enten, Hühner und Fasanen. Partiell kastrierte Weibchen und solche Männchen, denen eine mittlere Menge Follikelhormon injiziert worden war, erhielten nach einiger Zeit ein intermediäres Gefieder, wie es junge männliche Tiere tragen. Zwischen dem männlichen und dem weiblichen „Chalone" besteht also in bezug auf ihre Wirkung eine Identität. Nicht immer ist es möglich, diese beiden Sekrete miteinander zu identifizieren, wofür Verf. einige Fälle anführt, die dieses deutlich demonstrieren.

Hans Breider (Braunschweig).

Cardoso, D.-M.: Relations entre l'hypophyse et les organes sexuels chez les poissons. (Die Beziehungen zwischen der Hypophyse und den Sexualorganen bei Vögeln.) (*Inst. Biol., Univ., São Paulo.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115,** 1347—1349 (1934).

Die Versuche wurden an der brasilianischen Vogelart Pimelodus clarias durchgeführt. Bei noch nicht ausgewachsenen Tieren wurde durch mehrfache Übertragung von Hypophysenaufschwemmungen von Vögeln verschiedener Arten eine Stimulation der Geschlechtsorgane erzielt. *Friedrich-Freksa* (Tübingen).

Ito, Masao, Turujiro Kon und Hideo Nagamine: Studien über das männliche Hormon. II. Mitt. Über den Einfluß des männlichen Hormons auf die Entwicklung und Restitution des männlichen sekundären Geschlechtsmales der jungen normalen und kastrierten Hähne. (*Städt. Pflegeanst., Tokyo.*) Jap. J. of Dermat. **34,** 365—384 (1933) [Japanisch].

Wir haben bei jungen normalen und früh- und spätkastrierten Hähnen unter der Behandlung mit dem männlichen Hormon (Tastihormon) die Entwicklung und Wiederherstellung des männlichen sekundären Geschlechtsmerkmales verfolgt und bekamen folgende Resultate: I. Bei jungen Hähnen wird zuerst die Entwicklung des sekundären Geschlechtsmerkmales (s.GM.) durch die Einspritzung des Testihormons täglich je 1,0 H.E. befördert, während sie später selbst mit 2,0 H.E. täglich nicht geschieht und sogar einstweilen nach Aussetzung des Hormons zum Stillstand gebracht wird. Der Hoden der jungen Hähne ist dabei unter Einwirkung vom Hormon die Entwicklung unterdrückt. — II. Um die Wiederherstellung des s.GM. an frühkastrierten Hähnen zu erreichen, ist eine ziemlich große Menge Testihormon nötig. Eine bestimmte Menge Hormon verliert später seine Wirkung, so daß man die Menge immer steigern muß, und sogar bis 40,0 H.E. täglich. — III. Dagegen bei spätkastrierten Hähnen genügt eine kleine Menge Hormon für die Restitution des einmal zurückgetretenen GM. 2,0—4,0 H.E. täglich bringt vollständige und schnelle Restitution des s.GM. und kann den größten Kamm der gleichen Hahnenart übersteigern. Durch die Anwendung von 3,0 H.E. vom Hormon 3mal täglich kann man 981 qmm Kamm erhalten. — IV. In bezug auf die Rückgangsschnelligkeit nach Aussetzung des Hormons zeigt sich zwischen dem primär entstandenen und dem wiederhergestellten G.M. ein gewisser Unterschied. Bei dem letzteren erfolgt der Rückgang schneller als bei dem ersteren. *Autoreferat.*°°

Vacek, T.: Über den Einfluß des weiblichen Sexualhormons auf die Entwicklung junger Haushähne. (*Physiol. Inst., Tierärztl. Hochsch., Brünn [Č. S. R.].*) Arch. Geflügelkde 8, 75—80 (1934).

Die Versuche wurden an jungen Hähnen, 6—8 Wochen alten weißen Leghorns, durchgeführt, jede Versuchsgruppe an derselben Brut. In der I. Gruppe wurde den jungen Hähnen jeden 2. Tag 2 ccm Ovarialextrakt injiziert, die II. Gruppe bekam 0,5 ccm dieses Extraktes und die III. Gruppe 2 ccm Follikulin. Die Kontrolltiere erhielten einesteils gleichgroße Injektionen von 0,9% NaCl-Lösung, andernteils von Fleischextrakt. Zur Herstellung der Extrakte wurden Rinder- und Schweineovarien benutzt, die große Graafsche Follikel aufwiesen. Die Extrakte enthielten in 1 ccm 5—10 M.E., das Follikulin in 1 ccm 200 M.E. weiblichen Hormons. Die Versuche wurden von 30 bis zu 50 Wochen lang ausgedehnt. Die Hähne, welche weibliches Hormon, gleich in welchen Mengen, bekamen, blieben im Wachstum gegenüber den Kontrollhähnen bis um 29,7% zurück. Die Hoden der Hähne, die kleine Gaben weiblichen Hormons bekamen, zeigten eine Beschleunigung in ihrer Entwicklung und waren bis zu 33,5% größer als die der Kontrollhähne. Demgegenüber waren die Hoden der Hähne, welche große Mengen weiblichen Hormons bekamen, klein und zeigten ein Hintanbleiben in der Entwicklung. *Hartmann* (München).

Hertwig, Paula, und Eugen Schwarz: Brütigkeit und Ovarhormon. (*Inst. f. Vererbungsforsch., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin.*) Arch. Geflügelkde 8, 73—75 (1934).

Es wurde der Einfluß von Ovarialhormon auf die Brütigkeit von Hennen untersucht. Die Brütigkeit vererbt sich dominant; ob sie durch 2 oder mehr Faktoren bedingt wird, ist noch ungeklärt. Die Versuche wurden an sehr brutlustigen Hennen angestellt, die hauptsächlich F_1- und F_2-Hennen aus der Kreuzung Seidenhuhn $\times$ weißes Leghorn stammt. Zwei solcher Tiere, die schon einige Tage kluckten, wurden mit Ovarialhormonen behandelt, und zwar erhielten sie „Menformon" intramuskulär injiziert, insgesamt je 500 bzw. 470 M.E. 1 gluckende und 2 nichtgluckende Hennen dienten zur Kontrolle und erhielten gleiche Quantitäten destilliertes Wasser injiziert. Die Tiere wurden mehrmals täglich kontrolliert, das Futter war für alle das gleiche und wurde zu bestimmten Zeiten nur 10 Minuten lang gereicht. Die Versuche verliefen negativ. Es wird gefolgert, daß das Ovarhormon (Follikelhormon) für das Einsetzen bzw. Aufhören der Brütigkeit nicht verantwortlich gemacht werden kann, daß dagegen die Follikelreifungshormone des Hypophysenvorderlappens an der Beendigung der Brutperiode beteiligt sein könnten. *Hartmann* (München).

Eymer: Der gegenwärtige Stand der Lehre von den Sexualhormonen. (*Univ.-Frauenklin., Heidelberg.*) Dtsch. med. Wschr. **1934 I,** 27—29.

Kurzer Überblick über die Fortschritte, die in der Erkenntnis und der therapeutischen Anwendung der weiblichen Sexualhormone in den letzten Jahren erzielt wurden, nebst Erörterung der Zusammenhänge zwischen Hypophyse und Genitalapparat. *Voss* (Mannheim).°°

Schoeller, W.: Die hormonale Steuerung des weiblichen Cyclus. Dtsch. med. Wschr. **1934 I,** 21—24.

Bei der Besprechung des weiblichen Sexualcyclus, der durch das Zusammenwirken von Uterus, Ovar, Hypophyse und Mittelhirn zustande kommt, weist Verf. auf die Schwierigkeiten hin, die sich der Verlegung des luteinisierenden Moments in die Hypophyse bzw. in das Sexualzentrum entgegenstellen; auch die trotz aller Anstrengungen bisher noch nicht geglückte Zerlegung des gonadotropen Vorderlappenhormons in seine Komponenten A und B spricht dafür, daß die Follikelreifung und Luteinisierung die Funktion verschiedener Dosen eines einzigen Wirkstoffes ist. Um diese Schwierigkeiten zu überwinden, schlägt Verf. eine Arbeitshypothese vor, nach der das reifende Ei die Corpus luteum-Bildung anregt, und zwar auf hormonalem Wege: Unter der Wirkung des chemisch einheitlichen gonadotropen Vorderlappenhormons wird ein solches Quantum Follikelhormon gebildet, daß sowohl das Ei reifen kann als auch der Uterus eine genügende Proliferation erfährt. Dieses reifende Ei induziert nun auf chemischem Wege die Bildung des Corpus luteum, normalerweise unter Follikelsprung; bei übersteigerter Reife als Folge von Überdosierung kommt es auch ohne diesen zur Bildung von Corpora lutea atretica. Wird das Ei nicht befruchtet und stirbt, so hört die induzierende Wirkung auf das Corpus luteum auf, und mit dessen Absterben kommt es zur Loslösung der Decidua und zur Menstruation. *Voss* (Mannheim).°°

Corey, E. L., and S. W. Britton: The ovarian cycle and the adrenal glands. (Der Ovarialcyclus und die Nebennieren.) (*Physiol. Laborat., Univ. of Virginia Med. School, Charlottesville.*) Amer. J. Physiol. **107**, 207—212 (1934).

Die Entfernung beider Nebennieren bewirkte bei fast allen operierten Rattenweibchen einen vollkommenen Schwund der cyclischen Brunstveränderungen; der Vaginalabstrich zeigte ständig ein dioestrales Bild bis zum Tode der Tiere. Einige Ausnahmen von dieser allgemeinen Regel (soweit sie nicht auf eine unvollkommene Entfernung des Nebennierengewebes zurückzuführen sind) sprechen dafür, daß „die Nebennieren eine besondere Substanz produzieren, die für die Aufrechterhaltung der cyclischen Brunsterscheinungen wesentlich ist", und daß in diesen Fällen zwar genug Nebennierengewebe zurückgeblieben war, um eine gewisse Eierstockstätigkeit zu ermöglichen, aber nicht genug, um die Tiere am Leben zu erhalten. Die Injektion eines modifizierten Swingle-Pfiffner-Extraktes hatte bei normalen Rattenweibchen bald einen anregenden, bald einen hemmenden oder schließlich überhaupt keinen Einfluß auf den Brunstcyclus. Bei Weibchen, denen die Nebennieren vollkommen exstirpiert waren, bewirkte der gleiche Extrakt stets eine Wiederkehr der oestrischen Cyclen. Versuche, bei nebennierenlosen Weibchen durch Injektion von Follikelhormon oder einer Zubereitung aus Schwangerenharn den Oestrus wiederherzustellen, waren ergebnislos. Wurde der gleiche Nebennierenextrakt kastrierten Rattenweibchen injiziert, so zeigten sich bei einer geringen Zahl von Tieren oestrale Erscheinungen im Scheidenabstrich. *Voss* (Mannheim).°°

Maino, M.: Contenuto ormonico del corpo luteo ed estratti luteinici. (Über das Hormon des Gelbkörpers und Corpus luteum-Extrakt.) Monit. Endocrinologia **2**, 12 bis 20 (1934).

Es wird bestätigt, daß das Hormon des Gelbkörpers (Progestin) nicht identisch ist mit dem Follikelhormon. Es gelang (nach Angaben Hisaws) eine weitgehende Trennung beider Hormone. *P. de Fremery* (Oss).°°

Desclin, L.: Influenza della luteinizzazione sulla ipofisi anteriore. (Einfluß der Luteinisierung auf den Hypophysenvorderlappen.) Monit. Endocrinologia **2**, 7 (1934).

Erwachsene Meerschweinchenweibchen wurden 10 Tage lang mit täglich 5 ccm Schwangerenharn injiziert; der Harn wurde zwecks Entgiftung und Entfernung des Follikelhormons mit Äther ausgeschüttelt. Am 11. Tage wurden die Tiere getötet und ihre Eierstöcke, Uterus, Vagina und Hypophyse histologisch untersucht. Die Ovarien bestanden fast ausschließlich aus Luteingewebe, dessen Funktionsfähigkeit aus der im Laufe des Versuches aufgetretenen Mobilisierung der Symphyse und aus dem Vorhandensein von Schleimzellen in der Vagina hervorging. In der Hypophyse lagen deutliche Schwangerschaftsveränderungen vor, die sich sowohl im Gesamtaufbau als auch in dem Vorherrschen der eosinophilen Zellen kundtaten. Aus diesen Befunden wird geschlossen, daß die Luteinisierung der Eierstöcke von typischen Schwangerschaftsveränderungen gefolgt ist, obgleich weder ein Fetus noch eine placentare Bildung vorhanden ist. Eine direkte Wirkung des Schwangerenharnes auf den Hypophysenvorderlappen ist, nach dem gegenwärtigen Stande unseres Wissens, wenig wahrscheinlich. *Voss* (Mannheim).°°

Klein, Mark: Asportazione dell'embrione nella coniglia gravida e fattori di mantenimento del corpo luteo. (Entfernung der Feten beim graviden Kaninchen und die Faktoren der Erhaltung des Corpus luteum.) (*Istit. d'Istol, Univ., Strasburgo.*) Monit. Endocrinologia **2**, 8—9 (1934).

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 471. °°

Weering, J. van: Der Einfluß der Geschlechtshormone auf das Epithel von Uterus und Vagina. Groningen: Diss. 1933. 107 S. [Holländisch].

Intramuskuläre Implantation von frischem Hypophysenvorderlappengewebe vom Rinde ruft bei geschlechtsreifen ♀ Caviae eine deutliche Reaktion des Genitalapparates hervor, nämlich: Hyperämie; Epithelvermehrung in Vagina, Portio und Cervix, mit nachheriger Verschleimung dieses Epithels; Deciduabildung in der Mucosa uteri; Vermehrung der Luteinzellen im Ovarium. Bei Kastraten ist die Reaktion weniger ausgeprägt; Deciduabildung findet nicht statt. Auf Injektion von Prolan reagiert der Genitaltraktus mit einer Epithelhyperplasie, auf welcher bei Normaltieren eine Verhornung, bei Kastraten aber eine Verschleimung des Epithels folgt. Die hyperämische Reaktion ist stark; Deciduabildung bleibt aus. Es besteht also keine vollkommene Identität der Wirkungen von Hypophysenvorderlappen und Prolan. Injektion von Menformon ruft eine Vergrößerung des Uterus hervor. Das Epithel von Vagina und Portio verhornt; im Uterus und im proximalen Teile der Cervix findet

sich aber eine Verschleimung des Epithels. Bepinseln der Portio vaginalis uteri mit Teer verursacht eine Epithelhyperplasie mit Verhornung und Verschleimung zugleich. Nach gleichzeitiger Menformon- und Teerbehandlung entstehen lokale atypische Epithelwucherungen. Während der Gravidität findet sich beim Menschen eine Wucherung des Epithels von Vagina, Portio und Cervix. Verf. diskutiert die Rolle, welche hormonale Einflüsse vielleicht bei der Entstehung des Collumcarcinoms spielen.

Chr. P. Raven (Amsterdam).

Geyer, M., e B. Prister: Primi resultati di lettura della reazione ormonale della gravidanza su ovaie trapiantate nella camera anteriore dell'occhio. (Nota prev.) (Erste Ergebnisse von Ablesung der hormonalen Schwangerschaftsreaktion an in die Vorderkammer des Auges überpflanzten Eierstöcken. [Vorläufige Mitteilung.]) Boll. Assoc. med. triest. **25**, 72—83 (1934).

Die Verff. verfügen bisher über 13 gelungene autoplastische Ovarialtransplantate in die Vorderkammer von Kaninchen. Die Transplantate wurden von der Iris aus mit Blutgefäßen versorgt und erschienen nach etwa 3 Wochen als rötliche oder gelbe Gewebsknötchen von etwa $^2/_3$ geringerem Volumen als der ursprünglich überpflanzte Eierstock. Es konnte an der Spaltlampe, abgesehen von Veränderungen, welche auf das operative Trauma und die verschiedenen Stadien der Einheilung zurückgehen, durch die durchsichtige Hornhaut Reifung von Follikeln, Follikelsprung, Bildung von Corpora lutea und, nach Injektion von Schwangerenharn, das Auftreten hämorrhagischer Follikel beobachtet werden, bereits 8—10 Stunden nach der Injektion sichtbar (vgl. diese Ber. **28**, 175 [Podleschka-Dworzak].) *Koch* (Triest).

Cook, J. W., E. C. Dodds, C. L. Hewett and W. Lawson: The oestrogenic activity of some condensed-ring compounds in relation to their other biological activities. (Die oestrogene Wirksamkeit einiger kondensierter Ringverbindungen in Beziehung zu ihren anderen biologischen Wirksamkeiten.) (*Research Inst., Cancer Hosp.* [*Free*] *a. Courtauld Inst. of Biochem., Middlesex Hosp., London.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **114**, 272—286 (1934).

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 474.

Martins, Thales: Sur les échanges humoraux entre les animaux en parabiose. La question du passage de l'œstrine des animaux normaux aux chatrés. (Über den Austausch der Hormone bei Parabiosetieren. Die Frage nach dem Übergang des Östrins von normalen auf kastrierte Tiere.) (*Laborat. d'Endocrinol., Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115**, 1342—1344 (1934).

Die Ergebnisse verschiedener Autoren und des Verf. selbst bei Parabioseversuchen an Ratten werden zusammengestellt. Die Parabiose kastrierter Ratten mit normalen Ratten ergibt nach allen Autoren eine Anregung der Geschlechtsorgane des normalen Tiers, die auf eine Mehrproduktion von Hypophysenvorderlappenhormon im kastrierten Tier zurückzuführen ist. Die Parabiose von normalem ♀ mit kryptorchem ♂ führt zu einer Cyclusverlängerung beim ♀. Bei der Parabiose von kastriertem ♂ mit normalem ♂ werden beim normalen Tier die Geschlechtsorgane stimuliert, während beim kastrierten Tier kein Einfluß auf die Kastrationsveränderungen zu bemerken ist! Über die Wirkung der Parabiose von kastriertem ♀ mit normalem ♀ herrscht keine Einstimmigkeit bei verschiedenen Autoren. Das beruht nach Verf. auf Unterschieden in der Operationstechnik. Bei der vom Verf. angewandten Coelioanastomose mit möglichst weiter Berührung gelang es mehrfach auch beim kastrierten Tier den Oestrus hervorzurufen. *Friedrich-Freksa* (Tübingen).

Lopez, Francisco Suarez: Histologische Studie über die Wirkung des Prolan A (Follikelreifungshormon) auf die Nebennieren jugendlicher und geschlechtsreifer weißer Mäuse. (*Path. Inst., Univ. München.*) Frankf. Z. Path. **46**, 350—357 (1934).

Um festzustellen, ob das Prolan A morphologische Veränderungen an der Nebenniere hervorrufen kann, injizierte Verf. 24 weißen Mäusen verschiedene Dosen von Prolan A zu verschiedenen Zeiten. Es kommt zu vaskularischen, hyperplastischen und degene-

rativen Rindenveränderungen. Die Hyperämie scheint eine Folge der hyperplastischen und degenerativen Vorgänge zu sein. Die Rindenverdickung der behandelten Tiere betrifft besonders die Reticularzone, wohl infolge einer Zellvermehrung (Mitosen und Amitosen). Die Degenerationen, die bei älteren Tieren öfter als bei jungen auftreten, äußern sich in Vakuolisierung der Protoplasmen, meist der Zona reticularis. Bei den Weibchen wurde eine stärkere Hypertrophie der 3. Zone als bei den Männchen festgestellt. Die Hypertrophie ist der Ausdruck gesteigerter Rindenfunktion. Ob die Veränderungen unmittelbar durch Prolan A oder auf dem Wege über die Geschlechtsdrüsen hervorgerufen werden, war nicht zu ermitteln. Wahrscheinlich aber handelt es sich um eine direkte Wirkung auf die Nebennieren. *Bargmann* (Freiburg i. Br.).

Bergman, Gunnar: Welche Wirkung haben Prolaninjektionen auf die Hypophyse männlicher Tiere? (*I. Med. Abt., Allg. Poliklin., Wien.*) Klin. Wschr. **1934 I,** 136—137.

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 478. °°

Schrire, Isidore, and Harry Zwarenstein: The influence of the gonads on protein metabolism. III. (a) The effect of injections of anterior pituitary extracts on urinary creatinine in normal and castrated rabbits. (b) The tolerance of normal and castrated animals to injected creatine. (Der Einfluß der Geschlechtsdrüsen auf den Eiweißstoffwechsel. III. a) Die Wirkung der Injektion von Hypophysenvorderlappenextrakten auf das Harnkreatinin bei normalen und bei kastrierten Kaninchen. b) Die Toleranz normaler und kastrierter Tiere für injiziertes Kreatin.) (*Dep. of Physiol., Univ., Cape Town.*) Biochemic. J. **27,** 1337—1341 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 414. °

Cox, C. I., and C. Stanton Hicks: The effect of pituitrin on the water balance of rabbits. (Die Wirkung des Pituitrin auf den Wasserumsatz des Kaninchens.) (*Dep. of Human Physiol. a. Pharmacol., Univ., Adelaide.*) Austral. J. exper. Biol. a. med. Sci. **11,** 288—294 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 577. °°

Zentren. Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Prosser, C. Ladd: Effect of the central nervous system on responses to light in Eisenia foetida, Sav. (Die Wirkungsweise des Zentralnervensystems von Eisenia foetida, Sav. bei Reaktionen auf Licht.) (*Zoöl. Laborat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) J. comp. Neur. **59,** 61—91 (1934).

Eine sinnvolle Apparatur ermöglicht die Dosierung verschiedener Lichtintensitäten in einem Lichtbündel, welchem ein auf einer Glasplatte kriechendes Versuchstier im Dunkelraum ausgesetzt werden kann. Normale Tiere beantworten das seitliche Auftreffen des Lichtstrahls auf das Vorderende durch Wegwenden, bei mäßigen oder hohen Intensitäten, durch Hinwenden bei schwachen Intensitäten. Eine Herabminderung negativer Antworten auf Licht wird bewirkt durch: Wegnahme des Gehirns, Trennung der Lobi durch Medianschnitt, Beseitigung eines Lobus, Durchschneidung einer Schlundcommissur, durch Aufenthalt in unter- oder übernormalen Temperaturen und durch hemmende Gifte wie: Benzylalkohol 3,5%, Nicotin 0,01%, Nicotintartrat 1% und Cocain-HCl 1%. Die Zahl der negativen Antworten steigt mit zunehmender Temperatur von 10—26° und bei Injektion erregender Gifte wie Strychninsulfat 0,1% und Cocain-HCl 0,1%. Die Giftwirkung hält durchschnittlich 12 Stunden lang an. Die Temperaturreaktion ist zugleich ein Ausdruck der allgemeinen Aktivität. Nach jeder Operation tritt eine Shockwirkung auf, die sich in einer prozentualen Herabsetzung der Anzahl negativer Antworten äußert und deren Dauer von der Schwere des Eingriffes abhängig ist. Es gelang nicht, die negative Reaktion an bestimmte Zentren des Hirns zu knüpfen, es konnte aber auf sehr elegante Weise gezeigt werden, daß einige Fasern der Querverbindung zwischen beiden Hirnhälften vorhanden sein müssen, wenn diese Reaktion auftreten soll. Einseitige Durchschneidungen des Schlundringes zeigen eine Herab-

minderung der negativen Antworten auf der normalen Seite und ein Gleichbleiben derselben auf der operierten Seite, woraus geschlossen wird, daß sich die Leitungsbahnen im Gehirn kreuzen. Der Einfluß fortschreitender Regeneration nach Operationen konnte sowohl physiologisch wie histologisch übereinstimmend demonstriert werden. *Friedrich Brock* (Hamburg).

Vogt, Marthe: Reizphysiologische Untersuchungen an Säugetieren. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin-Buch.*) J. Psychol. u. Neur. **45**, 298—361 (1933).

Der physiologische Teil behandelt die Unterschiede in der optimalen Reizfrequenz des animalen und vegetativen Nervensystems. Wie an bisherigen Untersuchungen, wurde ein Minimum der Reizschwelle für den motorischen Warmblüternerven zwischen 120 und 220 Hertz eines sinoidalen Wechselstromes gefunden, während die Zahlen für den auf Pupille und Lidspalte einwirkenden Halssympathicus 25—40 Hertz, für den Herzvagus 30—45 Hertz waren. Die Unterschiede werden mit dem langsameren Ablauf aller Erregungsvorgänge in vegetativ innervierten Organen erklärt, der sie auch für die Verarbeitung zu schneller Reizvorgänge ungeeignet macht, als Hauptursache für die Lage der günstigen Reizfrequenz kann sowohl an den cerebrospinalen wie an den vegetativen Systemen die Dauer der relativen Refraktärphase angesehen werden. — Zu der Frage, auf welche Rindenschichten der gewöhnliche elektrische Reizvorgang durch Wirkung in der motorischen Region zustande kommt, zeigen Unterschneidungsversuche an Affen, daß die elektrische Reizung zur Voraussetzung hat, daß mindestens Teile der 3. Schicht ihrer Verbindung mit dem Mark nicht beraubt werden. Prüfungen der Reizschwelle in verschiedenen Tiefen der Hirnrinde zeigen weiter, daß diese sich von der Oberfläche bis in die 5. Schicht nicht verändert, in der 6. Schicht oft, in der 7. und im Mark regelmäßig herabgesetzt ist. Die zur Zeit wahrscheinlichste Erklärung für dies Verhalten wäre, daß von der Oberfläche bis in die 7. Schicht hinein zunächst der Dendrit, dann der Zelleib selbst und schließlich der nackte Achsenzylinder der Pyramidenzellen der 5. Schicht gereizt werden, während die Schwellenherabsetzung erst dann eintritt, wenn der markumkleidete Neurit der gleichen Zelle erregt wird. — Die Auslösung epileptischer Anfälle vom Mark aus ist mit schwächeren Strömen möglich als von der Rindenoberfläche. — Weiter werden funktionelle Unterschiede behandelt zwischen verschiedenen architektonischen Feldern der Großhirnrinde des Affen; als Test gelten die ohne Zusatzreiz gleichartigen Augenbewegungen, die von vielen Rindenfeldern erhalten werden können bei Prüfung, während gleichzeitiger calorischer Labyrinthreizung, aber feldgebundene Unterschiede aufweisen. Es gelingt durch diese kombinierten Reize sowohl Gruppen von Feldern mit ähnlichem, nur graduell verschiedenem Verhalten als zusammengehörig, wie andere benachbarte Felder durch ihre abweichenden Reaktionen als auch in ihren Augenbewegungen different zu kennzeichnen. Diese Ergebnisse dienen als Beitrag zu der Auffassung, daß die Einteilung der Großhirnrinde in architektonische Felder nicht nur anatomisches, sondern auch physiologisches Interesse besitzt. — Den Abschluß der Untersuchungen bildet ein Vergleich der Erregbarkeit einiger Felder der Katze, die sich zur Auflösung von Körperbewegungen eignen, mit den bekannten Verhältnissen bei den anatomisch äquivalenten Feldern des Affen; das Ergebnis ist eine völlige Übereinstimmung der Reizbarkeit der sich entsprechenden Areae der beiden Tierarten. *Ostertag* (Berlin).°°

Fischer, M. H.: Elektrobiologische Erscheinungen an der Hirnrinde bei Belichtung eines Auges. II. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Hirnforsch., Berlin-Buch.*) Pflügers Arch. **233**, 738—753 (1934).

Zur Beantwortung einer Reihe physiologischer Fragestellungen wurden die Aktionsströme der Area striata bei Belichtung des gekreuzten Auges nach Vorschaltung eines Gleichstromverstärkers mit dem Einthovenschen Saitengalvanometer studiert. Eine Einzelbelichtung hat meistens keine ausgesprochenen Erfolge. Bei Anwendung rhythmischer Lichtreize (Flicker) lassen sich aber ausgezeichnete Aktionsströme erzielen. Dieselben werden eingehend besprochen. Es handelt sich in der Regel um rasche positive, öfters doppelphasische Schwankungen, nach welchen das Potential langsam zu starker Negativität abfällt. Die An-

sprechbarkeit des nervösen optischen Organes scheint rhythmischen Schwankungen zu unterliegen, da in länger dauernden Belichtungsserien die Aktionsströme in einem gewissen Wechsel wiederkehren und wieder verschwinden. Länger dauernde Lichtreize erzeugen einen charakteristischen „An"- und „Aus"effekt. Bei Lichtblitzen tritt dagegen nur einer von beiden auf. Im Zusammenhange damit werden Erörterungen über die refraktäre Phase angestellt. Es gibt eine ganze Anzahl verschiedener Reaktionsformen, welche offensichtlich in Abhängigkeit von den Reizbedingungen und dem Zustande des optischen Organes stehen. Die typischen Aktionsstrombilder entwickeln sich erst allmählich im Laufe einer Belichtungsreihe. Diese Tatsache wird auf Bahnungsprozesse zurückgeführt. Auch bei doppelpoliger Ableitung innerhalb einer Area striata findet man ausgesprochene Aktionsströme. Dieses Sinnesfeld kann darum nicht an allen Stellen gleichzeitig erregt werden. Ein Vergleich der einzelnen Reaktionsformen zeigt ihre gegenseitige Verwandtschaft. Durch eine Analyse der komplizierten Aktionsströme gelangt man zu 3 Grundkurven, aus welchen man sich jene zusammengesetzt denken kann. Am Schlusse werden die einschlägigen Literaturdaten kurz erwähnt. (1. vgl. diese Ber. **23**, 442.) *M. H. Fischer* (Berlin-Dahlem).

Dusser de Barenne, J. G.: Welche Elemente der Großhirnrinde bringen bei ihrer elektrischen Reizung die motorischen Reaktionen hervor? (*Laborat. f. Neurophysiol., Yale Univ., New Haven.*) Pflügers Arch. **233**, 529—536 (1933).

Vgl. Ber. Physiol. **77**, 653.

Smith, G. Elliot: Evolution of the mind. (Die Entwicklung des Verstandes.) Nature (Lond.) **1934 I**, 245—252.

Die phylogenetische Entwicklung der seelisch-geistigen Funktionen und ihrer Äquivalente im Gehirn wird unter Heranziehung ausgewählter Beispiele allgemein verständlich geschildert. So wird die Bedeutung des Gesichtssinnes als des führenden Sinnes im Zusammenhang mit der Differenzierung der corticalen Zentren erörtert. Ausführlich eingegangen wird auf die Bedeutung der Thalamus-Rindenbeziehungen für alle nichtolfaktorischen Sinneseindrücke. Das wichtigste Instrument geistiger Funktionen ist das Neopallium. Es ist aus einem kleinen Areal hervorgegangen, dessen ursprüngliche Aufgabe nur die Verarbeitung taktiler Erregungen von seiten der Zunge und der Lippen im Zusammenhang mit Geschmacks- und Geruchseindrücken war. Von höchster Bedeutung sind Thalamus und Hypothalamus für die Aufnahme aller Sinneseindrücke außer dem Geruch. Die Entwicklung des bewußten geistigen und seelischen Lebens konnte erst einsetzen, als die Regulierung der Bewegungen vom Mittelhirn auf das Neopallium überging. *Ernst Scharrer* (Frankfurt a. M.).

Färbung und Farbwechsel.

Manunta, C.: Introduzione parenterale di carotinoidi (iniezione di sangue giallo) in bachi da seta di razza verde (a flavoni). (Parenterale Einführung von Carotinoiden [Injektion von gelbem Blut] bei Seidenraupen der grünen Rasse [mit Flavonen].) (*Istit. di Zool. ed Anat. Comp., Univ., Modena.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **18**, 513—515 (1933).

Seidenraupen der grünen Rasse erhielten nach vorheriger Blutentziehung parenterale Injektionen von Blut der gelben Rasse. An den überlebenden Puppen wurde Vorkommen und Gehalt an Carotinoiden geprüft. Es zeigte sich, daß die Kokons der grünen Rasse teilweise bei dieser Behandlung Spuren von Carotinoiden enthalten. Einige Individuen dieser Rasse besitzen also eine Durchlässigkeit für die Carotinoide zur Spinndrüse, andere nicht. Letztere sind nur für Flavone permeabel. *Fr. Weyer.*

Hasebroek, K.: Industrie und Großstadt als Ursache des neuzeitlichen vererblichen Melanismus der Schmetterlinge in England und Deutschland. Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **53**, 411—460 (1934).

Der Verf. schließt seine Untersuchungen mit einer Darstellung der für die Entstehung vermutlichen Faktoren und der Ausbreitung der seit etwa 50 Jahren auftretenden melanistischen Schmetterlinge ab. Zentren des Auftretens sind die Industriebezirke. Hervorgerufen wird die Melanisierung durch die Rauchgase, für deren Zunahme in der in Frage kommenden Zeit anschauliche Werte mitgeteilt werden. Die Feuchtigkeit spielt höchstens eine sekundäre Rolle. Das Auftreten von Melanismen fern von

den Zentren wird mit Luftströmungen im Zusammenhang gebracht, die vorwiegend südöstlich verlaufen. Die so mitgeführten Industriegase können, besonders stark in Gegenden, wo durch Gebirgszüge Luftstauungen bewirkt werden (Thüringen, Hirschberg i./Schlesien), eine reiche Melanismenfauna hervorrufen. Lokales Auftreten einzelner melanistischer Falter kann durch kleinste Fäulnisherde (Kadaver) bewirkt sein. Bewiesen wird der Einfluß der Gase außer durch die älteren Laboratoriumsversuche des Verf. durch einen Versuch: Von 20 auf der Elbinsel Finkenwärder (in der Nähe die Petroleumtanks) überwinterten Puppen der hellen Cymatophora or, schlüpften 12 Falter, darunter 9 typisch melanistische. Verf. glaubt an die Erblichkeit des induzierten Melanismus. Zeitlich ist England mit dem Faltermelanismus vorangegangen. Für Italien sagt der Verf. das Auftreten in absehbarer Zeit voraus. Ebenso für Deutschland das des kürzlich aus England berichteten von jenem unabhängigen Raupenmelanismus. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Parker, George H., and Helen Porter: The control of the dermal melanophores in elasmobranch fishes. (Regulierung der Hautmelanophoren bei Elasmobranchiern.) (*Oceanogr. Inst. a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) Biol. Bull. **66,** 30—37 (1934).

Nachdem Lundstrom und Bard (1932) beim Hundshai (Mustelus canis) nachgewiesen haben, daß Entfernen der Hypophyse ein dauerndes Ausbleichen der Fische bedingt und Injektion von Hypophysensekret ein zeitweiliges Verdunkeln bewirkt, zeigen die Verff., daß die Expansion der Melanophoren des Hundshais abhängig ist von dem Ausscheiden von Hypophysensekret ins Blut, daß dagegen die Kontraktion der Melanophoren unter dem Einfluß kontrahierender Nerven stattfindet. Dies wird durch folgende Experiemente bewiesen: Periphere Nervendurchtrennung bedingt ein Ausbleichen der entnervten Partien auch, wenn eine Störung des Blutkreislaufes vermieden wird. Dies Ausbleichen durch Kontraktion der Melanophoren bleibt bei auf hellem Grund gehaltenen hellen Hundshaien bis zum Tode (nach etwa 5 Tagen) unverändert bestehen, bei auf dunklem Untergrund gehaltenen dunklen Tieren verschwindet es dagegen nach 2—3 Tagen, indem die hellen Hautstreifen sich von den Seiten her verdunkeln. Wird nach dem Transversalschnitt durch die Hautnerven eine Seite des entnervten hellen Hautstreifens durch einen longitudinalen Parallelschnitt abgegrenzt, so dringt die Verdunkelung des hellen Streifens nur von der unversehrten Seite her vor. Dies läßt sich am besten so erklären, daß von der unverletzten Seite her durch den Blutstrom verdunkelndes Hormon in den hellen Hautstreifen eindringt und dort allmählich über den nachlassenden Nerventonus die Oberhand gewinnt. Es wird also die Voraussetzung gemacht, daß durch die Durchschneidung die abgetrennten Nervenenden bis zum Tode der Tiere nach etwa 5 Tagen in einen langsam nachlassenden aber bis zum Tode nachweisbaren Reizzustand verfallen. Es ist jedenfalls recht auffallend, daß hier zum ersten Male der Erfolg einer Nervendurchtrennung der Ballungszustand der Melanophoren ist und nicht, wie sonst Expansionsstellung der Farbzellen daraufhin einsetzt. (Vgl. diese Ber. **22**, 201.) *Giersberg* (Breslau).

Parker, G. H.: The color changes of elasmobranch fishes. (Farbwechsel bei Elasmobranchiern.) (*Oceanogr. Inst., Woods Hole.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **19,** 1038—1039 (1933).

Während beim Hundshai Mustelus canis durch Lundstrom und Bard (vgl. diese Ber. **22**, 201) nachgewiesen wurde, daß Verdunkelung durch Hypophysenhormon bewirkt wird und neuerdings Parker und Porter (1934) nachweisen, daß Aufhellung durch direkte Nerveneinflüsse bedingt ist, sind Farbveränderungen bei Rochen bisher kaum bekannt. Verf. konnte feststellen, daß Raja erinacea auf dunklem Untergrund dunkel, auf hellem Grund hell wird, also typischen Farbwechse auf Untergrundwirkung zeigt. (Vgl. vorst. Ref.) *Giersberg* (Breslau).

Beauvallet, Marcelle: Phénomènes protoplasmiques dans les mélanophores des écailles de poisson en relation avec leur chronaxie, sous l'action de divers poisons.

(Plasmatische Erscheinungen in den Melanophoren der Fischschuppen, in Beziehung zu ihrer Chronaxie, unter dem Einfluß verschiedener Gifte.) (*Laborat. de Physiol. Gén., Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115**, 824—826 (1934).

Bei den Schuppen des Goldfisches haben Adrenalin und Pilocarpin ballende Wirkung auf die Pigmentkörnchen der Melanophoren; dabei werden lebhafte Plasmabewegungen beobachtet. Atropin zeigt nur geringe Beeinflussung. Die Chronaxie der Melanophoren wird durch Adrenalin und Pilocarpin erst vermindert, dann gesteigert. K, Guanidin, Nicotin wirken wie Adrenalin, Ca wie Atropin, das stets die Chronaxie vermehrt. Die Resultate werden mit den Ergebnissen Lapicques an gestreifter Muskulatur in Beziehung gesetzt. *Giersberg* (Breslau).

Mast, S. O.: Movement of pigment granules in chromatophores. (Bewegung der Pigmentgranula in Chromatophoren.) Science (N. Y.) **1934 I**, 249.

Sumner hatte vorgeschlagen, die Gesamtheit der Pigmentgranula im Chromatophor als „Chromatosom" zu bezeichnen und statt von der Bewegung der Pigmentgranula in der Zelle von der Kontraktion und Expansion des „Chromatosoms" zu sprechen. Dieser Vorschlag wird zurückgewiesen, da von einer mit Volumveränderung verbundenen Bewegung des Zellinhalts nicht die Rede sein könne; ferner seien neue Termini möglichst zu vermeiden. *W. Jacobs* (München).

Anaškin, N.: Über die Anpassungsfärbung der Amphibien. (*Physiol. Abt., Staatsuniv., Kasan.*) Fiziol. Ž. **17**, 74—79 u. dtsch. Zusammenfassung 80 (1934) [Russisch].

Der physiologische Farbwechsel der Frösche wird von der Tätigkeit der Hypophyse bestimmt. Hypophysektomierte Frösche (Rana muta) werden hell, auch auf dunklem Untergrund; Injektion von Pituikrin B und Pituikrin A (Mittellappen- bzw. Vorderlappenhormon) bewirkt maximale Ausdehnung der Chromatophoren. Werden die Arterien eines Beines abgebunden, so tritt der Farbwechsel nach Injektion von Hypophysenhormon oder Umsetzen von hellem auf dunklen Untergrund in dem operierten Bein nicht ein; dadurch ist bewiesen, daß das Hormon über die Blutbahn direkt auf die Melanophoren einwirkt, und nicht auf dem Umweg über das Nervensystem. Durchtrennung der Sehnerven und Zerstörung der Verbindung zwischen Hypophyse und Zentralnervensystem führt zu einer raschen Schwarzfärbung der Tiere; Verf. nimmt daher an, daß von den Augen aus über das Zentralnervensystem eine Hemmung der Hormonausscheidung des mittleren Hypophysenlappens erfolgt, die je nach den vom Untergrund auf das Auge ausgeübten Reizen stärker oder schwächer ist und so die Anpassung der Tiere an ihre Umgebung bewirkt. *Luther* (Erlangen).

Sarasin, Fritz: Über Färbungsgesetze des Vogelgefieders. Rev. suisse Zool. **41**, 177—196 (1934).

Sarasin versucht allgemeine Gesetze der Gefiederfärbung aufzustellen, indem er durch Vergleich bei 30 Vogelfamilien die vorkommenden Kombinationen der Färbung der einzelnen Körperteile bei Männchen und Weibchen feststellt. Es zeigt sich dabei, daß sich gewisse Farbanordnungen wiederholen, andere dagegen offenbar ausgeschlossen sind. Verf. kommt daher zu einer Reihe von Färbungsanordnungen bei den Vögeln, die im einzelnen hier nicht anzuführen sind und im Original nachgelesen werden müssen. *Giersberg* (Breslau).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Chopard, L.: Sur les bruits produits par certaines araignées. (Über Tonerzeugung bei einigen Spinnen.) Bull. Soc. zool. France **59**, 132—134 (1934).

Beschreibt leise und grillenähnliche, an Nemobius erinnernde Töne der Lycoside Pardosa lugubris. Es handelt sich dabei um Weibchen, die mit vibrierendem Körper dauernd trockene Eichenblätter mit der Spitze ihres Hinterleibes betrommeln. Die Laute sind bei günstigen Bedingungen auf 2—3 m hörbar und dauern $^1/_2$—$^3/_4$ Sekunden. Man hört sie an sonnigen Tagen im April und Mai auf Waldblößen und Waldrändern (Beobachtung aus dem Wald von Fontainebleau); vermutlich dienen sie dem Anlocken von Männchen. Ähnliche Beobachtungen sind bei einer amerikanischen Lycoside gemacht worden; es sind jedoch bei dieser Art die Männchen, die mit ihren Palpen

auf trockene Blätter schlagen. Die gleiche Technik der Tonerzeugung, wie sie Pardosa lugubris übt, ist bisher nur von einer Grille, nämlich Arachnocephalus, bekannt geworden. *Hans Scharnke* (München).

Oehring, Werner: Die Helligkeitsreaktionen der Chironomuslarve. Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **53**, 343—366 (1934).

Verf. unterscheidet verschiedene Arten der Lokomotion bei horizontal einfallendem Licht. 1. Bewegungssymmetrische, wobei die einzelnen Körperbewegungen symmetrisch in bezug auf die Gesamtschwimmrichtung sind; normalerweise liegt dabei der Kopf höher als das Hinterende. In bezug auf das Licht können diese sowohl asymmetrisch sein (Tier schwimmt in einem Winkel zu den Lichtstrahlen) als auch symmetrisch (Tier schwimmt parallel zu den Lichtstrahlen). Auch in letzterem Fall ändern die Augen ihre Stellung zum Licht von Moment zu Moment, da Kopf und Schwanz abwechselnd nach beiden Seiten übereinandergeschlagen werden. 2. Bewegungsasymmetrische: diese müssen auch in bezug auf das Licht stets asymmetrisch sein. — In den folgenden Versuchen konnten während der Ausführung einer Schwimmbahn alle Lokomotionsarten miteinander abwechseln. Im Einlichtversuch schwammen die (normalerweise) photonegativen Tiere häufig geradlinig vom Lichte fort, während bei den durch CO_2-Zusatz photopositiv gemachten Tieren Bahnen mit Bogen und Kreisen überwogen. Im Zweilichtversuch kamen bei photopositiven Tieren ebenfalls verschiedene Verhaltensweisen vor: Zickzackweg zwischen beiden Lampen, Zurücklegung eines Stück Weges auf der Mittelsenkrechten („Hinausschieben der endgültigen Entscheidung"), Hin- und Herschwimmen zwischen beiden Lampen, mehr oder weniger geradliniges Zustreben auf eine von beiden. Photonegative Tiere schwammen entweder vom Licht fort auf der Mittelsenkrechten zwischen beiden Lampen oder sie orientierten sich mehr oder weniger geradlinig nur nach der einen Lampe, wobei sie oft ganz in der Nähe der zweiten vorbeischwammen, ohne diese zu berücksichtigen („intrazentrale Ausschaltung"); oder sie schwammen im Zickzackkurs zwischen beiden Lampen; entsprechend verhielten sich die Tiere auch im Dreilichtversuch. In allen Fällen wurde bei einzelnen Tieren „Serienschwimmen" beobachtet, d. h. wiederholtes Schwimmen zur gleichen Lampe innerhalb einer Versuchsreihe („intrazentrale Fixierung"). Versuche mit partiell geblendeten Tieren zeigten, daß sowohl pigmentierte wie auch unpigmentierte Augen allein genügen, das Tier gerichtet zum Licht schwimmen zu lassen. Blendung aller Augen einer Seite änderte wenig am Verhalten, selbst totale Blendung konnte die Orientierung nur erschweren, nicht aber verhindern, da das Licht die Rhabdome der unpigmentierten Augen von allen Seiten erreichen kann. Lackieren des ganzen Kopfes hob jedoch die Orientierung auf, ein nennenswerter Hautlichtsinn scheint demnach nicht vorhanden zu sein. Positive Skototaxis (Aufsuchen einer dunklen Stelle innerhalb eines hellen Umfeldes) konnte bei photonegativen Tieren nicht beobachtet werden. *Dora Ilse* (München).

Molitor, Arnulf: Neue Beobachtungen und Versuche mit Grabwespen. V. Biol. Zbl. **54**, 169—180 (1934).

1. Ortsgedächtnis. Von allen Grabwespen ist Philanthus triangulum (der Bienenwolf) am „neststabilsten"; er wechselt sein Nest, das aus einem sehr tiefen, unregelmäßigen, sich am Ende zur Brutkammer erweiternden Gange besteht, nur alle paar Tage und hält sich auch nachts darin auf, im Gegensatze zu Ammophila Heydeni. Von beiden, in der Versuchsgegend sehr häufigen Arten wurde während einiger Monate, meist nachmittags, zum Teil in Narkose eine Anzahl markiert und in verschieden großer Entfernung vom Nest fliegen gelassen; nur bei einem kleinen Prozentsatze konnte Rückkehr beobachtet werden; und zwar aus höchstens 400 m Entfernung. — 2. Beute- und Brutpflegeinstinkte von Ph. triangulum. Dieser jagt normalerweise nur Honigbienen, die er durch einen Stich ins Bauchmark lähmt und in sein Nest einträgt (vgl. diese Ber. **29**, 363); läßt er seine Beute unterwegs fallen, so sucht er längere Zeit danach, wobei eher der Gesichts- als der Geruchssinn ausschlaggebend zu sein scheint.

Wurden Bienen, die bereits von einem Philanthus angestochen waren, diesem fortgenommen und vor das Nest eines anderen gelegt, so wurden sie vom Nestbewohner meist nicht beachtet, dagegen von vorüberfliegenden Weibchen häufig gepackt, nochmals gestochen und im Fluge fortgetragen. Wird die Biene jedoch direkt in den Nesteingang gesteckt, so sind besonders die aus einem schon fertigen Nest herausschauenden Philanthus-Exemplare geneigt, sie einzuziehen, wobei sie meist das Nest durch Graben erweitern; sie nehmen so auch anomale Nahrung an, wobei jedoch gewisse Unterschiede auftreten: angestochene Bienen werden bis zu 6 Stück angenommen, jede weitere aus dem Neste geschafft; frisch getötete Bienen, lebende Bienen und lebende Dasypoda plumigera werden ebenfalls eingezogen, letztere manchmal in Etappen; lebende Fliegen und halbierte Bienen werden gelegentlich, frisch getötete Philanthus selten, und oft nur ein Stückchen weit, in die Röhre eingezogen; lebende Halictus nicht beachtet, tote ebenso wie trockene Bienenleichen hinausbefördert. Im Nesteingange mit Nadeln befestigte, durch Anstich betäubte Bienen versuchte der betreffende Philanthus minutenlang ins Nest zu zerren, ohne etwa den Versuch zu machen, den festgesteckten Flügel zu durchbeißen. *Dora Ilse* (München).

Brittain, W. H., and Dorothy E. Newton: Further observations on the pollen constancy of bees. (Weitere Beobachtungen über Pollenkonstantheit von Bienen.) Canad. J. Res. **10**, 255—263 (1934).

Im Anschluß an eigene frühere Arbeiten und zu ihrer Erweiterung untersuchten Verf., wie weit verschiedene Arten sammelnder Bienen den Pollenblüten treu bleiben, eine Frage, die auch von praktisch-ökonomischer Wichtigkeit sein dürfte. (Vgl. diese Ber. **28**, 249.) *Ag. Schmidt* (Berlin).

Warnke, Gerhard: Akineseversuche an Meisen. J. f. Ornithol. **82**, 247—256 (1934).

Ein Beitrag zur Klärung der ursächlichen Veranlassung der bei Vögeln so bekannten Bewegungslosigkeit, in der die Tiere starr in einer bestimmten Haltung verharren, die ihm vom Experimentator gegeben wird. Durch eine Reihe von Versuchen wird festgestellt, daß diese Bewegungslosigkeit keineswegs an die Rückenlage gebunden ist und auch unabhängig von jeder mechanischen Beeinflussung (Streicheln des Hinterkopfes, Unterdrückung der Abwehrbewegung) in voller Stärke eintritt. Bei allen Versuchen an Meisen wurde jedoch vom Verf. das Anstarren eines Gegenstandes der näheren Umgebung durch den Vogel beobachtet, und daß es sich um ein echtes Fixieren handelt, geht daraus hervor, daß der Kopf des Tieres dem sich bewegenden Fixierpunkt genau folgt. Verf. stellt fest, daß in seltenen Fällen eine völlige Bewegungslosigkeit auch ganz spontan ohne jede Berührung des Tieres eintreten kann. Der Verf. ist der Ansicht, daß ganz allgemein die Akinese bei Vögeln darauf zurückzuführen ist, daß ein einziger Reiz die gesamte Konzentration des Tieres so auf sich zieht, daß der Vogel für alles andere um ihn herum gänzlich unempfindlich ist und nicht darauf reagiert. Es wird hier also die alte Vorstellung einer rein psychischen Ursache wieder aufgegriffen im Gegensatz zu der in neuerer Zeit vertretenen Ansicht, daß die zentrale Hemmung durch mechanische Reize hervorgerufen werden muß. *Hans Scharnke* (München).

Baruk, H., et Louis Camus: Catalepsie expérimentale chez le pigeon et la souris par injection sous-cutanée de biles prélevées par tubage duodénal chez deux ictériques. Catalepsie et stupeur biliaires. (Experimentelle Katalepsie bei Taube und Maus durch subcutane Galleninjektion usw.) C. r. Soc. Biol. Paris **116**, 29—31 (1934).

Subcutane Injektionen von menschlichem, stark gallenhaltigem Duodenalschleim erzeugten in 2 Fällen bei Tauben und in 1 Fall bei einer Maus eine kataleptische Starre höchsten Maßes. Die Versuchstiere blieben nach kürzerer oder längerer Zeit versteinert in ihrer Haltung, reagierten auf keinen Schreck mehr und bewahrten auch die schwierigsten Lagen, die man ihnen gab. Bei einer Katze und einem Meerschweinchen war der Erfolg geringer, bei anderen Mäusen traten nur schlafähnliche Zustände ein.
Hans Scharnke (München).

Bierens de Haan, J. A.: Versuche über die Verwendung der Kiste als Schemel bei einigen Procyoniden (Wasch- und Nasenbären), nebst einigen Bemerkungen über das konkrete Verständnis der Tiere im allgemeinen. (*Tierpsychol. Laborat. d. Königl. Zool. Ges. „Natura Artis Magistra" u. Zool. Inst., Univ. Amsterdam.*) Z. Psychol. **131**, 193—216 (1934).

Versuche wie die zuerst von Yerkes und W. Köhler angestellten mit Kisten als Schemel zur Erreichung eines hoch aufgehängten Zieles sind allgemein als Methode zur Prüfung der Intelligenz der Tiere sehr brauchbar, da es sich dabei um einen freien Werkzeuggebrauch handelt. Die Frage liegt nahe, ob auch Nicht-Primaten zu entsprechenden Leistungen fähig sind, oder ob sich dieses Vermögen auf die Affen beschränkt. Da es nahe liegt, diese Frage zuerst an den hinsichtlich der Intelligenz sicherlich an der Spitze der übrigen Säuger stehenden Raubtieren zu untersuchen, arbeitete Verf. mit einem Pärchen Waschbären sowie mit einem jungen und einem alten Nasenbären. Diese Tiere benahmen sich der ihnen gestellten Aufgabe gegenüber sehr verschieden. Der junge Nasenbär kam nicht weiter als zu einem direkten Angriff auf das Ziel. Er suchte nur einen geeigneten Platz, von dem aus er es reichend ergreifen konnte. Die beiden Waschbären vermochten die Aufgabe überhaupt nicht zu lösen, so daß die Versuche mit ihnen eingestellt wurden, als noch nach einem Monat keiner von ihnen auch nur den geringsten Fortschritt zeigte. Vielleicht entsprang ihr fortwährendes Beschäftigtsein mit dem Kistchen einem dämmernden Verständnisse, daß etwas mit diesem Gegenstand geschehen könne, um das hoch aufgehängte Brotstückchen in ihren Besitz zu bringen, ohne daß es ihnen jedoch klar wurde, was dies sein müsse. Lediglich der alte Nasenbär fand die richtige Lösung, aber auch er nur sehr allmählich und langsam. Erst am 10. Versuchstage schien er endlich anzufangen zu verstehen, daß er nur die Kiste in die Richtung des Zieles zu kanten brauche, um dieses erreichen zu können. Am 11. Versuchstage machte er dann die technische Verbesserung, daß sich die Kiste durch Behandlung mit der Nase oder den Pfoten auch verschieben ließ, eine Methode, mit deren Hilfe er schließlich das Problem meisterte. Da der Begriff „Einsicht" seit den Untersuchungen W. Köhlers zu einem Modewort geworden ist und von den verschiedenen Autoren in sehr verschiedenem Sinne benutzt wird, spricht Verf. hier immer von „Verständnis". Er setzt des weiteren auseinander, daß weder die Plötzlichkeit der Handlung, die den richtigen Weg zum Ziele bedeutet, noch auch die Direktheit der Lösung ein Kriterium für das Verständnis einer Situation ist. Das anfangs fehlende Verständnis kann später, wenn sich das Tier mit der Aufgabe bemüht, durch die dabei erworbene Erfahrung sekundär zustande kommen. Dies kann schneller oder langsamer, allmählich oder auch plötzlich geschehen. Eine auf sekundär entstandenem Verständnis beruhende Handlung ist etwas wesentlich anderes als eine auf Dressur oder eigener Erfahrung beruhende Handlung. Bei den Erfahrungshandlungen ist die Beherrschung der Aufgabe auf die Situation beschränkt, bei der sie erworden wurde; bei den Verständnishandlungen weiß das Tier dieses Verständnisses wegen die Beherrschung auch in anderen ähnlichen Situationen zu verwenden. Beiden gemeinsam ist die Erfahrungsbasis, auf die sie sich stützen. *Hempelmann* (Leipzig).

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Yoshino, K.: On the evacuation of eggs from the detached gravid proglottids of Taenia solium and on the structure of its eggs. (Die Eiablage bei abgelösten reifen Gliedern von Taenia solium und die Struktur dieser Eier.) (*Dep. of Exp. Path. a. Parasitol., Government Med. Coll., Taihoku, Formosa.*) J. med. Assoc. Formosa **33**, Nr 1 u. 2, engl. Zusammenfassung 3 (1934) [Japanisch].

Durch eine günstige Gelegenheit konnte eine große Zahl von reifen Proglottiden

beobachtet werden. Auf dieser Grundlage gelang es dann, die allerdings ohnehin zum größten Teil bekannten Untersuchungsergebnisse zu erweitern und sozusagen auszufeilen. Die englische Zusammenfassung gibt von diesen neuen Beobachtungen in 11 Punkten Kenntnis. *Querner* (Wien).

Milković, Zlatko: Degenerationserscheinungen bei Anuraea cochlearis Gosse. (*Zool. Inst., Univ. Zagreb.*) Zool. Anz. **106,** 252—255 (1934).

In einem winzigen, aber perennierenden Tümpel bei Agram fanden sich fast während des ganzen Jahres reichliche Mengen der Anuraea cochlearis, an der Verf. zeitweise auffallende, in mehreren Figuren dargestellte Degenerationserscheinungen beobachtete. Es handelt sich um Verkrümmungen und Lageveränderungen der Vorderranddornen, um Deformationen des Panzers und schließlich auch um das Auftreten der tecta-Formen, die vom Autor als Degenerationsformen angesehen werden. Da die äußeren Faktoren während des Auftretens der tecta-Exemplare keine wesentlichen Veränderungen zeigten, schließt Milković, daß diese Degenerationserscheinungen durch innere Faktoren bedingt seien. Andauernde Parthenogenese bedinge eine vitale Schwächung, die in den Degenerationsformen morphologisch zum Ausdruck kommt. So schließt sich Verf. an die Anschauungen Krätzsschmars an sowie an die von Lauterborn betonte Auffassung, daß Cyclomorphose mit bisexueller Fortpflanzung verknüpft sei. Verf. betont, daß durch seine Beobachtungen erst der Nachweis des genetischen Zusammenhanges der tecta-Form mit der typischen Cochlearis geführt sei; streng genommen wird dies erst der Fall sein, wenn der Zusammenhang durch Kulturversuche erwiesen ist. *V. Brehm* (Eger).

Berg, Kaj: Cyclic reproduction, sex determination and depression in the Cladocera. (Cyclische Vermehrung, Geschlechtsbestimmung und Depressionserscheinungen bei Cladoceren.) (*Freshwater Biol. Laborat., Univ., Copenhagen.*) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. **9,** 139—174 (1934).

Während der parthenogenetischen Vermehrung befinden sich die Cladoceren in einem Stadium höchster Vitalität. In Gefangenschaft rufen ungünstige Außenbedingungen Degenerationszustände hervor, die bei den ♀ zur sexuellen Vermehrung und zum Erscheinen von ♂ führt. In der freien Natur ist die sexuelle Vermehrung von einem Degenerationszustand der Population begleitet, der ebenfalls durch ungünstige Außenfaktoren (Temperatur, Ernährung, Calciumionenkonzentration, andere chemische Stoffe, Übervölkerung usw.) hervorgerufen wird. Im Depressionszustand ist der Hauptteil der Lebensvorgänge vermindert; ungünstige Außenfaktoren hemmen den allgemeinen Stoffwechsel. Cytologisch drückt sich die Depression wahrscheinlich durch eine Vergrößerung der Kernplasmarelation aus. In einem bestimmten Zeitabschnitt wirken die Depressionsfaktoren auf die Eireifung und bestimmen damit das Geschlecht. Bei Rotatorien ist die cyclische Vermehrung ähnlich wie bei Cladoceren bedingt. *Rammner* (Leipzig).

Ohshima, Hiroshi, and Hayato Ikeda: Sexual size-dimorphism in the sea-star Archaster typicus Müll. et Trosch. (Geschlechtlicher Größenunterschied beim Seestern Archaster typicus.) (*Zool. Inst., Univ., Fukuoka.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **10,** 180—183 (1934).

Erster Fall eines solchen Sexualdimorphismus bei Seesternen (von Ishigaki, Riu-Kiu-Inseln). Die ♂ sind durchschnittlich ein wenig kleiner als die ♀; Mittelwerte der Radiuslänge von 222 ♂ 55,47 ± 0,194 mm, von 189 ♀ 59,02 ± 0,288 mm. *Grimpe* (Leipzig).

Ohshima, Hiroshi, and Hayato Ikeda: Male-female superposition of the sea-star Archaster typicus Müll. et Trosch. (Paarweißes Zusammenleben beim Seestern Archaster typicus.) (*Zool. Inst., Univ., Fukuoka.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **10,** 125—128 (1934).

Verff. beobachteten — Angaben von Slüiter, Boschma und Mortensen damit bestätigend — bei Ishigaki (südliche Riukiu-Inseln), daß der im Titel genannte

Seestern während der Flutzeit in Paaren lebt, und zwar fast stets ein ♂ auf ein ♀ kriecht, um dort stundenlang zu verharren und bei Hochwasser wieder ein ♀ aufzusuchen. Meist liegen die Tiere im Kreuz; d. h. die Arme des ♂ fallen in die Interradien des ♀. Eine feste (auf die Madreporenplatte bezogene) Orientierung der Geschlechter war nicht festzustellen. — Offenbar handelt es sich hier um eine Art „Paarung"; denn ♂ und ♀ erwiesen sich stets als vollreif. *Grimpe* (Leipzig).

Templeman, W.: Mating in the American lobster. (Die Paarung des nordamerikanischen Hummers.) Contrib. canad. Biol. a. Fish. A 8, 423—432 (1934).

In allen beobachteten Fällen spielt sich die Copula zwischen Männchen mit vollständig verkalktem Panzer und Weibchen, die sich vor kurzer Zeit gehäutet haben, ab. Das Männchen stellt sich über das Weibchen und dreht es mit Hilfe der Schreitbeine auf den Rücken. (Die Scheren werden dazu nicht benützt.) Mit Hilfe des ersten umgewandelten Pleopodenpaares werden die Spermatophoren übertragen und außerdem eine gallertartige, im Wasser erhärtende Masse auf dem Annulus des Weibchens abgelagert. Sind mehrere Männchen vorhanden, so kommt es zu Kämpfen, bei denen hauptsächlich die Scheren verwendet werden. Sowohl Männchen als Weibchen sind zu mehrfacher Copula in Zwischenräumen von mehreren Stunden befähigt. Beobachtungen an der Westküste von Northumberland und bei Port du Chene ergaben, daß die Häutung der Männchen ungefähr 14 Tage früher erfolgt als die der Weibchen. Die Spermatophoren können nach den bisherigen Beobachtungen bis zu 2 Jahren von den Weibchen zur Befruchtung der Eier verwendet werden. Da die erfolgreiche Paarung des Hummers an das Vorhandensein von Männchen mit vollständig erhärtetem Panzer und frisch gehäuteter Weibchen gebunden ist, ist dichte Besiedlung eines kleinen Gebietes für die Vermehrung am günstigsten, was besonders bei künstlicher Besetzung eines Gebietes mit Hummern berücksichtigt werden muß. *Wilhelm Kühnelt* (Wien).

Corradetti, Augusto: Sul comportamento sessuale dell'Anopheles maculipennis var. labranchiae. (Über das sexuelle Verhalten von Anopheles maculipennis var. labranchiae.) (*Staz. Sperim. per la Lotta Antimalarica, Roma.*) Riv. Malariol. **13**, 191—194 (1934).

Es gelang, Labranchiae-♀♀ mit Atroparvus-♂♂ zu paaren. Die abgelegten Eier zeigten den Typus Labranchiae, was ja selbstverständlich ist, da die Eiform und -farbe durch die Befruchtung nicht beeinflußt wird. *Fr. Weyer* (Hamburg).

Gerhardt, Ulrich: Zur Biologie der Kopulation der Limaciden. II. Mitt. (*Inst. f. Anat. u. Physiol. d. Haustiere, Univ. Halle-Wittenberg.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **28**, 229—258 (1934).

Die Art der Kopulation, die bei den großen Limaciden das distinkteste Artmerkmal darstellt, konnte für Limax maximus L. genau beobachtet werden. Der Verlauf der Begattung ist folgender: beide gegenseitig spiral umwickelte Partner hängen stets an einem 10—25 cm langen Schleimband kopfabwärts. Nach vollendeter gegenseitiger Umwicklung treten die Penes aus, die sich ebenfalls spiral umwickeln. Nach Bildung der für L. maximus kennzeichnenden „Lampenglockenform" durch Zusammenlegung der distalen Peniskämme findet die Spermaübertragung statt. Das Sperma wird nicht als Flüssigkeit übertragen, sondern stellt eine ziemlich trockene, zusammengeklumpte Masse dar. Die Begattungszeit beträgt durchschnittlich 15,5 Minuten, die Copula findet stets spät abends (20,30—2,15) im Juli-August statt. — Weiter wird die Begattung von Limax tenellus Nilss., von Bielzia coeruleans Bielz und die von Milax gagates Drap. kurz geschildert. — Deroceras agrestis L. mit über 1 Minute dauernder Begattungszeit unterscheidet sich in sexual-biologischer Hinsicht scharf von D. reticulatum Müller mit einer solchen von 28—49 Sekunden. — Es ergibt sich, daß für alle 3 großen Limax-Arten (L. maximus, L. cinereoniger und L. tenellus) nur die Aufhängung der gegenseitig umwickelten Körper der beiden Kopulanten in Richtung kopfabwärts gemeinsam ist. Alle anderen Vorgänge der Begattung, wie Art der Umwindung, Zeitpunkt der Penisausstülpung, Begattungsdauer, Zeitpunkt

und Art der Entfaltung des Peniskammes und die Art der Spermaübertragung sind artspezifisch verschieden. Sexualbiologisch zusammengehörig sind Limax, Lehmannia und Doceras, eine Gruppe, die zu den Vitriniden sexualbiologische Beziehungen zeigt. Abseits von ihr stehen L. tenellus Nilss., Milax gagates Drap. und noch mehr Bielzia coeruleans Bielz; letztere besitzt eine innerliche Spermaübertragung in das Atrium, wobei der „Penis" als Fixierorgan tätig ist. (I. vgl. diese Ber. **27**, 595.) *Otto Linke* (Leipzig).

Wunder, W.: Nestbau und Brutpflege bei Reptilien. Erg. Biol. **10**, 1—36 (1934).

Eine gleich den vorangegangenen Beiträgen des Verf. anziehende und übersichtliche Bearbeitung, dem Gegenstand entsprechend mit den 2 Hauptkapiteln „Nestbau" und „Brutpflege". Es findet sich bei den Reptilien keine so große Mannigfaltigkeit wie bei Fischen und Amphibien, wohl deshalb, weil die Reptilien als typische Landtiere im großen ganzen günstigere Verhältnisse für Ablage und Unterbringung der Eier vorfinden als die beiden anderen Klassen, die fast ausschließlich bzw. viel stärker auf das Wasser angewiesen sind. Beobachtungen im Terrarium dürfen nicht ohne weiteres zu Folgerungen über die natürlichen Verhältnisse verwandt werden, da z. B. das Verhalten während der Fortpflanzung vielfach im Terrarium ungünstig beeinflußt wird. Knappe, aber ausgezeichnete Bebilderung. *Kummerlöwe* (Leipzig).

Meise, Wilhelm: Zur Brutbiologie der Ralle Laterallus leucopyrrhus (Vieill.). J. f. Ornithol. **82**, 257—268 (1934).

Interessante Beobachtungen an einer südamerikanischen Zwergralle, die in Gefangenschaft zur Fortpflanzung gebracht werden konnte. Die Brutzeit war gegenüber ihrer Heimat um mehr als $^1/_2$ Jahr auf unseren Sommer verschoben. Beide Tiere bauten gemeinsam ein napfförmiges, zur Hälfte überdachtes Nest aus Schilf, ohne jede Auspolsterung. Die Eiablage (erste Brut 3 Eier, zweite Brut 2 Eier) erfolgte einen Tag um den anderen. Ganztägiges Brüten setzte nach der Ablage des letzten Eies ein. Jedoch wurden die ersten Eier sogleich nach ihrer Ablage etwa halbtägig bebrütet und darauf ist das zeitlich verschiedene Schlüpfen der Jungvögel zurückzuführen. Es erfolgte bei der ersten Brut nach 21, 23, 25 Tagen, bei der zweiten nach 23 und 26 Tagen. Das Weibchen brütet allein und verläßt das Nest nur 1—2mal am Tage; nach dem Ausfallen des ersten Jungen übernimmt es die Pflege dieses Tieres und von nun ab brütete das Männchen. Das wichtigste Ergebnis der Beobachtung ist die Feststellung einer ganz besonders engen Ineinanderschachtelung der Bruten. Bereits 7 Tage nach dem Ausschlüpfen des letzten Jungen wurde mit dem Bau des neuen Nestes begonnen und es setzte eine neue Periode der Balz und Paarung ein. Nach dem Ausschlüpfen der zweiten Brut beteiligte sich das allein übriggebliebene Junge aus der ersten Brut am Füttern der jungen Geschwister und in den ersten Tagen auch am Hudern, zu einer Zeit also, wo es noch selbst Nahrung von seinen Eltern nahm. Die Jungen pickten das Futter von dem Schnabel der Eltern, gingen nach 4 Wochen ins Wasser, wurden aber trotz großer Selbständigkeit 3 Monate von den Alten gefüttert. Ferner enthält die Arbeit genaue Angaben über die Lautäußerungen der Alt- und Jungvögel und die Entwicklung des Gefieders und der Nacktteile. *Scharnke.*

Bissonnette, Thomas Hume: Light and sexual cycles in starlings and ferrets. (Licht und Sexualzyklus bei Staren und beim Frettchen.) (*Inst. of Animal Nutrit., Univ., Cambridge.*) Quart. Rev. Biol. **8**, 201—208 (1933).

Zusammenfassender Bericht über die in mehreren Veröffentlichungen schon dargestellten Ergebnisse. Bei Staren gelang es, beide Geschlechter durch künstliche Mehrbelichtung in der Zeit vom Dezember-April zur Höchstentwicklung ihrer Keimdrüsen (histologisch beurteilt) zu bringen. Begattungen und Eierlegen erfolgte jedoch nicht. Rotes Licht erwies sich als besonders wirksam. Es gelang nicht, die Höchstausbildung durch Bestrahlung längere Zeit aufrecht zu erhalten. Beim Frettchen konnten weibliche Tiere durch Zusatzbelichtung während des Winters und zeitigen Frühjahres vorzeitig zur Brunst gebracht werden; ebenso gehaltene Männchen führten Begattungen aus, es kam aber nur zu Pseudogravidität, nicht zu Schwangerschaft. Es wird vermutet, daß die Lichtwirkung über die Hypophyse stattfindet. *Spiegel.*

Hill, Margaret, and A. S. Parkes: Effect of absence of light on the breeding season of the ferret. (Die Wirkung des Lichtmangels auf die Brunstzeit beim Frettchen.) (*Nat. Inst. f. Med. Research, London.*) Proc. roy. Soc. Lond. B **115**, 14—17 (1934).

Je 5 Weibchen und Männchen wurden von Ende Januar ab anhaltend in voll-

kommener Dunkelheit gehalten, mit Ausnahme von täglich etwa 10—20 Minuten zur Fütterung und Käfigreinigung. Die Brunstsymptome entwickelten sich bei allen Tieren zur normalen Jahreszeit (März/April) und in normalem Ausmaße (ein Weibchen brauchte etwas länger). Ein Pärchen wurde zur Begattung gebracht, das Weibchen wurde trächtig und nach der Lactation wieder brünstig — nach $5^1/_2$ Monate anhaltendem Dunkelaufenthalt. *Spiegel* (Tübingen).

Marchand-Alphant, Amélie, et Louis Gernez: Action de l'urine de femme enceinte sur la spermatogenèse du lapin. Contribution au diagnostic du sexe du fœtus. (Wirkung des Schwangerenurins auf die Spermatogenese des Kaninchens. Beitrag zur Geschlechtsdiagnose des Feten.) (*Laborat. de Méd. Légale et de Méd. Soc., Univ., Lille.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115**, 1436—1438 (1934).

Verff. beobachteten in 15 von 29 Fällen nach intravenöser Injektion von Schwangerenurin in das Ohr präpuberaler Kaninchen eine verstärkte Hodenentwicklung im Sinne beginnender Spermatogenese (Kontrolle: der vor dem Versuch exstirpierte andere Hoden). In diesen Fällen wurde die Geburt einer Tochter vorausgesagt, was sich in 14 Fällen auch bestätigte. In den Fällen, in denen keine merklichen histologischen Unterschiede gefunden wurden und die Prognose auf die Geburt eines Sohnes gestellt wurde, ergaben sich unklare Resultate. *Spiegel* (Tübingen).

White, William E.: The extra-uterine survival of spermatozoa. (Die Lebensdauer der Spermatozoen außerhalb des Uterus.) (*Nat. Inst. f. Med. Research, London.*) J. of Physiol. **79**, 230—233 (1933).

Rattenspermatozoen werden in den Seitenventrikel eingespritzt und die Bewegungsdauer beobachtet. Während in der Uterushöhle die Spermien 12 Stunden beweglich bleiben, ist die Bewegungsdauer in der Ventrikelflüssigkeit um 5 Stunden verlängert. Daraus schließt der Verf., daß der Uterus nicht das beste Medium für bewegliche Spermatozoen ist. Ungünstige Sekrete und die Anwesenheit von Leukocyten in der Uterusschleimhaut werden zur Erklärung der Beobachtung angeführt. *Redenz* (Danzig).

Hammond, John: The fertilisation of rabbit ova in relation to time. A method of controlling the litter size, the duration of pregnancy and the weight of the young at birth. (Die Befruchtung des Kaninchens in Beziehung zur Zeit. Eine Methode zur Kontrolle der Wurfgröße, der Schwangerschaftsdauer und des Geburtsgewichtes.) (*School of Agricult., Univ., Cambridge.*) J. of exper. Biol. **11**, 140—161 (1934).

Bei weiblichen Kaninchen wurde durch Kopulation mit vasektomierten Böcken die Ovulation ausgelöst (10 Stunden danach). Dann wurden die Tiere zu verschiedenen Zeiten vor und nach der Ovulation normal gedeckt. Von 5 Stunden vor bis 2 Stunden nach der Ovulation fiel die Zahl der fruchtbaren Begattungen und die Zahl der Jungen allmählich ab bis zur absoluten Sterilität. Dies beruht darauf, daß die Eier nur solange befruchtungsfähig sind, als sie noch nicht in die Tuben gelangt sind, wo sie sich mit einer Eiweißhülle umgeben. Eine Veränderung des Geschlechtsverhältnisses in den derartig erzielten kleineren Würfen war nicht festzustellen. Die Schwangerschaftsdauer war etwas verlängert. Das höhere Geburtsgewicht der Jungen beruht nicht auf der verlängerten Schwangerschaft, sondern auf der geringeren Jungenzahl. *Spiegel.*

Bellerby, C. W.: A type of maternal behaviour in the normal oestrous female rabbit. (Anzeichen mütterlichen Verhaltens während des normalen Oestrus des weiblichen Kaninchens.) (*Dep. of Soc. Biol., Univ., London.*) Quart. J. exper. Physiol. **24**, 77 bis 83 (1934).

Wurden weibliche Kaninchen während des normalen Oestrus isoliert gehalten, so begannen sie ein Nest zu bauen, wie dies auch am Ende der Pseudo-Gravidität beobachtet wird. Zu dieser Zeit sind an den Ovarien, den Milchdrüsen und am Uterus keine Veränderungen zu sehen, die mit denen am Ende der Pseudo-Gravidität vergleichbar sind. Dieses Nestbauen tritt am häufigsten im April auf und wird zwischen Ende September und Anfang März nie beobachtet. Die Häufigkeit des Nestbauens hängt von der Rasse ab, tritt häufiger bei hysterektomierten Tieren auf als bei normalen, dagegen nie bei ovariektomierten Tieren.

Krzywanek (Berlin).

Markee, J. E., and J. C. Hinsey: Internal migration of ova in the cat. (Innere Wanderung von Eiern bei der Katze.) (*Dep. of Anat., Stanford Univ., Stanford University.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **31**, 267—270 (1933).

Wird bei Katzen die eine Tube unterbunden oder durchschnitten und ihre Enden abgebunden, so kommt es bei der nächsten Gravidität dennoch zu einer Festsetzung von Eiern in beiden Uterushörnern, und zwar etwa in der gleichen Zahl auf der operierten und auf der intakten Seite; die Gesamtzahl der Feten scheint etwas herabgesetzt zu sein. — Bei einer Katze war das Uterushorn der operierten Seite steril geblieben; es zeigte sich eine auffallende Vergrößerung des trächtigen Hornes im Vergleich zum sterilen; an dieser Vergrößerung waren die verschiedenen Muskelschichten, Bindegewebe, Schleimhaut und Lumen etwa in gleichem Grade beteiligt. Verff. glauben, daß es sich um die Wirkung eines lokalen Faktors handelt, denn die hormonale Beeinflussung muß für beide Uterushörner die gleiche sein. *Voss.*

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Truffaut, Georges, et Sébastien Pastac: De l'influence sur les végétaux de l'application par contacts de courants électriques. (Über den Einfluß des elektrischen, durch Kontakte zugeführten Stroms auf die Pflanzen) C. r. Acad. Sci. Paris **198**, 1363—1365 (1934).

Eine kurze Angabe über die Versuche der Verff., durch Zufuhr eines elektrischen Stroms in den Stamm eingetopfter Obstbäume das Wachstum derselben zu beeinflussen. Es wird angenommen, daß die Wirkung sich zunächst in dem Saftstrom geltend macht, daß der elektrische Zusatzstrom diesen verstärkt, verringert oder sogar unterbindet, je nach seiner Intensität und Richtung. Wechselströme sind ohne Einfluß. Einen dauernden Gleichstrom von mehr als einigen Zehntel Milliampere pro Quadratzentimeter des Stammquerschnittes können die Pflanzen nicht vertragen. Wird die Stromzufuhr zeitweise unterbrochen, so halten sie viel größere Stromstärken aus. Je länger der Strom einwirkt, um so schwächer muß er sein. Schwache Ströme ertragen die Pflanzen sehr lange Zeit, Stromumkehr (— -Pol oben, + -Pol unten) tötet sie sehr schnell. *R. Stoppel* (Hamburg).

Tschechow, W. P., und N. N. Kartaschowa: Karyologische Veränderungen der Keimwurzeln nach Röntgenbestrahlung von trockenen Gerstensamen. II. vorl. Mitt. (*Laborat. f. Cytol. u. Selekt., Univ. Tomsk.*) Strahlenther. **49**, 238—250 (1934).

In dieser vorläufigen Mitteilung berichten die Verff. über die Ergebnisse, die sie nach der Röntgenbestrahlung einer Gerstensamenkultur erhielten. Bestrahlt wurden die Samen in trockenem Zustand, und zwar einmal mit geringen, ein zweites Mal mit großen Strahlendosen (70 bzw. 100 kV, 2 mA, Bestrahlungsdauer 5—120 Minuten). Beobachtet wurden die Keimungs- und Wachstumsintensität der Pflanzen und die karyologischen Veränderungen im Wurzelspitzengewebe. In allen Fällen erzeugten die angewandten Strahlendosen Hemmungserscheinungen. Auffallend war, daß bei großen Expositionszeiten (55 Minuten) sich unerwarteterweise sehr kräftige Pflanzen entwickelten. Die mikroskopische Beobachtung ergab keinen Anhaltspunkt für das Auftreten eines Primäreffektes (Pyknose, Interphaseerscheinungen). Zur Beleuchtung der Frage, inwiefern die Intensität der Zellteilung von der Stärke der Röntgenbestrahlung abhängig ist, wurde die Anzahl der Zellteilungen geprüft. Eine gesetzmäßige Abhängigkeit ergab sich hierbei jedoch nicht. Wie aus der Untersuchung der Metaphasestadien hervorging, riefen diejenigen Röntgendosen, die einen besonders stark hemmenden Einfluß auf das Wachstum ausübten, die stärksten Veränderungen in den sich teilenden Zellen hervor. So wiesen z. B. bei einer Expositionsdauer von 50 Minuten 43 bzw. 62% der Metaphasen veränderte Chromosomen auf, während nach einer 55 Minuten langen Exposition nur 19% und nach einer 10 Minuten andauernden Exposition überhaupt keine veränderten Chromosomen anzutreffen waren. Die Veränderungen der Chromosomen bestanden in einer Fragmentierung der Chromosomen, in Translokationen, in einem ringförmig Sichzusammenrollen eines Chromosomes oder Fragmentes oder in

einer Elimination eines oder einiger Chromosomen. Verff. sind der Ansicht, daß die erhaltenen karyologischen Veränderungen als Beweis dafür dienen können, daß eine unmittelbare Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Chromosomen beim Zustandekommen karyologischer Veränderungen nicht unbedingt erforderlich ist.

Langendorff (Stuttgart).

Pijl, L. van der: Über die Polyembryonie bei Eugenia. (*Botan. Inst., Univ. Amsterdam.*) Rec. Trav. bot. néerl. **31**, 113—187 (1934).

Auf Grund seiner eingehenden Arbeit kommt der Verf. zu dem Ergebnisse, daß die Unterscheidung zwischen Polyspermie und Polyembryonie unrichtig ist. Bei Eugenia Jambos und E. malaccensis beobachtete er wahre Polyembryonie. Bei vielfach vorhandenen abnormen Keimpflanzen ließ sich nicht feststellen, ob Spaltung oder Verwachsung vorlag. Bei E. Jambos lieferte die Embryosackmutterzelle einen fünfkernigen Embryosack. Es entstanden neben dem einkernigen Keimsack embryonale Zellen, welche sich teilten, in den Embryosack gelangten und sich zu Embryonen entwickelten. Die Chromosomenverhältnisse deuteten nicht auf Polyplodie als Ursache der Adventivembryonen.

Carl Carstens (Westerstede).

Silberschmidt, Karl: Weitere Versuche über die N-Verteilung in Pfropfungen und Stecklingen. (*Botan. Inst., Univ. München-Nymphenburg.*) Planta (Berl.) **22**, 1—22 (1934).

Versuche mit dem hier beschriebenen neuen Verfahren der Pfropfung mit waagerechter Verwachsungsstelle bestätigen zunächst frühere Ergebnisse des Verf. über den N-Gehalt verschiedener Zonen von Pfropfungen mit schräger Fläche. Die N-Substanzen, vor allem Eiweiß, werden bei heteroplastischer Pfropfung (Nicotiana Tabaccum auf Datura Stramonium) an der Basis des Reises angereichert. Bei homoplastischer Pfropfung ist die N-Stauung gering und zeigt sich vom Grade der Verwachsung abhängig. Die Luftwurzeln der Reisbasis werden nicht mit analysiert. Im Vergleich dazu zeigen Erd- und Luftstecklinge geringere N-Stauung an der Basis als bei heteroplastischer Pfropfung, Luftstecklinge aber einen deutlichen Zustrom besonders von löslichen N-Substanzen nach der Triebspitze. Nicht verwachsene Pfropfreiser verhalten sich ähnlich. Widersprüche in der Literatur über die Wirkung der Verdunkelung auf Stecklinge veranlaßten Verf. zur Untersuchung dieses Problems. Die Verdunkelung bewirkt eine Verminderung des N-Stromes nach der Basis und Verstärkung nach der Spitze, die Wurzelbildung wird verzögert, was nicht allein auf N-Mangel zu beruhen braucht. Werden Pfropfungen zu Stecklingen verwendet, so wird der N-Zustrom zur Unterlage auch bei heteroplastischer Pfropfung auf Kosten der Reisbasis gefördert, vor allem wenn kurze und N-arme Pfropfunterlagen verwendet wurden.

G. Kerstan (Halle a. d. S.).

Gause, G. F., und W. W. Alpatov: Über die Veränderung der Temperaturempfindlichkeit des Seidenraupeneies während der Entwicklung. (*Zool. Inst., Univ. Moskau.*) Roux' Arch. **131**, 188—192 (1934).

Bei Eiern der Ascolirasse von Bombyx mori L., die in konstanter Temperatur von 25° gehalten wurden, nimmt die Empfindlichkeit gegenüber kurzdauernden höheren Temperatureinwirkungen (50° C) bis etwa zum 6. Tage allmählich zu und sinkt dann wieder bis zum Schlüpfen der Räupchen etwa am 16. Tage. Dies äußert sich in der prozentualen Sterblichkeit wie in der Verlängerung der Entwicklungsdauer der Eier. Der stärkste Grad der Sensibilität fällt zeitlich zusammen mit wesentlichen morphogenetischen Prozessen, wie der Bildung des Nerven- und des Tracheensystems u. a. Aus 2 Kurven für den Gewichtsverlust der Eier wollen die Verff. ebenso eine Bicyclität erschließen können. Die Kurvenpunkte scheinen jedoch etwas willkürlich verbunden, und bei Anwendung von Fehlerberechnungen, die nicht durchgeführt wurden, würden die bisherigen Ergebnisse höchstens im Sinne einer einfachen allmählichen Gewichtsabnahme deutbar sein.

Köhler (Zürich).

Brachet, J.: Le métabolisme de l'œuf de grenouille pendant la mitose. (Der Stoffwechsel des Froscheies während der Mitose.) (*3. internat. Zellforscherkongr., Cambridge, Sitzg. v. 21.—26. VIII. 1933.*) Arch. exper. Zellforsch. **15,** 46—53 (1934).

Mit Hilfe des Mikrorespirometers nach Thunberg wurde an Froscheiern der Sauerstoffverbrauch während der ersten Furchungen gemessen, und zwar alle 5 bzw. 10 Minuten. Es ließ sich nachweisen, daß jedesmal mit Beginn einer Furchung, also während der Prophase der Kernteilung, eine erhebliche Zunahme des Sauerstoffverbrauchs stattfand. Da es aber Verf. entsprechend den Befunden anderer Autoren gelang, Froscheier bis zum Blastulastadium völlig anaerob zu züchten, so ist dieser rhythmisch erhöhte Sauerstoffverbrauch nicht notwendigerweise mit der Zellteilung verknüpft, er wird als Anzeichen von im Ei stattfindenden anaeroben Prozessen betrachtet, deren eigene Rhythmik allerdings bisher nicht nachgewiesen werden konnte. *Joh. Holtfreter.*

Wetzel, Norman C.: On the motion of growth. VIII. The connection between growth and heat production in the amphibian, Bufo vulgaris, from fertilization to metamorphosis. (Über die Wachstumsbewegung. VIII. Die Beziehung zwischen Wachstum und Wärmeproduktion bei einem Amphibium, Bufo vulgaris, von der Befruchtung bis zur Metamorphose.) (*Babies a. Childr. Hosp. a. Dep. of Pediatr., School of Med., Western Reserve Univ., Cleveland, Ohio.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **20,** 183—189 (1934).

Von Gayda [Arch. fisiol. **19** (1921)] war bei Bufo vulgaris von der Befruchtung an bis zur Metamorphose täglich die Wachstumszunehme, die Gewichtszunahme und die Änderung der Wärmeproduktion während 120 Tagen festgestellt worden. Der Verf. entwickelt drei Formeln, aus denen sich Wachstum, Gewicht und Wärmeproduktion errechnen lassen. Die graphische Darstellung der von Gayda beobachteten und vom Verf. errechneten Werte zeigt, daß beide Kurven zusammenfallen. *W. Brandt* (Bonn).

Rostand, Jean: Gynogenèse du crapaud par refroidissement de l'œuf. (Gynogenese bei Kröten durch Abkühlung des Eies.) C. r. Soc. Biol. Paris **115,** 1680—1681 (1934).

Eier von Bufo vulgaris werden durch Sperma von Rana temporaria besamt. Unter normalen Bedingungen kommen die Eier in der Entwicklung nicht bis zur Gastrulation. Eier aber, die mehrere Stunden der Gefrierung ausgesetzt worden sind, liefern Gastrulae und Larven. Diese eigenartige Erscheinung erklärt Verf. als Gynogenese, daß nämlich Eier ohne Mitwirkung des artfremden Spermakerns unter dem Einfluß der Kälte sich entwickeln. *Hans Breider* (Braunschweig).

Hadorn, Ernst: Über die Entwicklungsleistungen bastardmerogonischer Gewebe von Triton palmatus (♀) × Triton cristatus ♂ im Ganzkeim und als Explantat in vitro. (*Zool. Inst., Univ. Bern.*) Roux' Arch. **131,** 238—284 (1934).

Die durch Absaugen des Eiflecks hergestellten Bastardmerogone Triton palmatus-♀ × Triton cristatus-♂ entwickeln sich bestenfalls nur bis zum Schluß der Medullarplatte weiter. Bei histologischer Untersuchung zeigt sich, daß die Gewebe unter dieser Kern-Plasma-Disharmonie ungleich stark gelitten haben; so entwickeln sich Epidermis, Entoderm Chorda und Myotome weitgehend normal, weniger gut die Medullarplatte und überhaupt nicht das Mesektoderm des Kopfes weiter. Während Verf. schon früher nachwies, daß die hier im Ganzkeim absterbenden Gewebe durch Implantation in einen normalen diploiden Wirt noch längere Zeit am Leben erhalten werden können, wird jetzt über Versuche berichtet, bei denen die verschiedenen Keimbezirke in physiologischer Salzlösung steril explantiert werden. Auch hier gelingt es, eine Reihe von Organanlagen erheblich länger zu kultivieren und bis zu verschiedenen Differenzierungen zu bringen. Am wenigsten gut gedeihen Muskel- und Medullarmaterial, die Epidermis aber konnte bis zum völligen Dotteraufbruch gehalten werden. Kontrollexplantationen mit diploidem und monospermem Bastardmaterial ergaben, daß die Fehlleistungen auf der merogonischen Konstitution und im speziellen auf der artverschiedenen Kern-Plasmazusammensetzung beruhen. Die im allgemeinen etwas

bessere Weiterentwicklung der merogonischen Implantate wird auf Einflüsse der Wirtsnachbarschaft zurückgeführt. *Holtfreter* (München).

Vintemberger, P.: Sur la situation de l'ébauche chordale présomptive avant le creusement du blastocèle, dans l'œuf de Rana fusca. (Über die Lage des präsumptiven Chordabereiches vor der Ausbildung des Blastocöls am Ei von Rana fasca.) (*Inst. d'Embryol. et de Tératol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115,** 852 bis 854 (1934).

Schon früher war vom Verf. festgestellt worden, daß nach horizontaler Bestrahlung einer jungen Blastula von Rana fusca in der unteren Halbkugel und einem mehr oder minder breiten Streifen des Äquators nur noch die obere Kalotte ihre Entwicklung fortsetzt. Sofern kein Chordamesodermmaterial zerstört ist, kommt es zur Bildung einer Embryonalanlage. Die weiteren Untersuchungen lassen erkennen, daß die obere Chordagrenze genau in der Höhe liegt, in der das obere und die beiden unteren Drittel der Gesamthöhe der Blastula zusammenstoßen, d. h. 20° auf der mittleren Vertikalachse oberhalb des Äquators. Durch Bestrahlung und Abtöten der Makromeren auf dem 8-Zellenstadium konnte festgestellt werden, daß die obere Chordagrenze während dieser Zeit 37° oberhalb der Äquatorialebene liegt. Aus den Untersuchungen geht hervor, daß der präsumptive Chordabezirk auf dem 8-Zellenstadium höher liegt als bei der jungen Blastula. Da sich aber in der Zwischenzeit keine nennenswerten Verschiebungen an der Oberfläche des Keimes vollziehen, muß man annehmen, daß die Chordaanlage auf dem 8-Zellenstadium den Äquator schon erreicht und der Teil der Anlage, der oberhalb des 20. Grades liegt, sich weiter im Innern befindet. Während der Weiterentwicklung nähert sich dieser Teil dem Äquator und gleichzeitig mehr der Oberfläche. Die ganze Verlagerung steht mit der Ausbildung des Blastocöls in Verbindung, welche am Ende dieser Entwicklungsperiode stattfindet. (Vgl. diese Ber. **29**, 619.) *W. Nümann.*

Holtfreter, Joh.: Formative Reize in der Embryonalentwicklung der Amphibien, dargestellt an Explantationsversuchen. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) (*3. internat. Zellforscherkongr., Cambridge, Sitzg. v. 21.—26. VIII. 1933.*) Arch. exper. Zellforsch. **15,** 281—301 (1934).

In der etwas veränderten Niederschrift eines Vortrages, der auf dem III. Internationalen Kongreß der Zellforscher in Cambridge gehalten wurde, werden bereits früher veröffentlichte Ergebnisse des Verf. kurz angeführt, soweit sie in der Gedankenrichtung der Gewebezüchtung liegen. Schon im Gastrulastadium sind die einzelnen Teile des Darmes histologisch determiniert. Züchtet man sie im Explantat, so ergeben sie je nach ihrer Herkunft Kiemendarm-, Magen- bzw. Dünndarmepithel, ihre „organotypische Formbildung" ist aber noch nicht festgelegt: Nur bei gleichzeitigem Vorhandensein von Mesenchym entsteht ein flächig ausgebreitetes Darmepithel, und nur wenn das entodermale Explantat dem Einfluß des Außenmediums entzogen ist, d. h. wenn es sich in einer Ektodermblase entwickeln kann, bildet es ein richtiges Darmrohr. Nicht so festgelegt in der Differenzierungsrichtung scheinen die Anlagen für Chorda und Mesoderm, die sich beide im Explantat noch regulativ vertreten können. Ihre Formbildung ist genau wie die der entodermalen Derivate von den Umgebungsfaktoren abhängig. Die Muskelzellen bedürfen zu segmentaler Anordnung in Somiten eines richtenden Einflusses von seiten des Nervenrohrs, die im Explantat entstandene Chorda hat keine normale Form. Das ektodermale Keimblatt, die Anlagen der Epidermis und Medullarplatte, stellen eine noch äquipotente Bildungsmasse dar. Im Explantat ergeben beide nur Wucherungen kubischer Zellen. Nur wenn das ektodermale Gewebe dem richtenden Einfluß des Mesenchyms unterworfen wird, wird eine epithelartige, flächige Anordnung der Zellen erreicht. Die Versuche des Verf. zeigen wieder deutlich, daß der Organismus nicht zustande kommt durch eine „summative Leistung der Einzelkomponenten", sondern durch ein Zusammenspiel der Bildungstendenzen aller seiner Teile. — Explantiertes Ektodermmaterial zeigt nur unter dem Einfluß induktionsfähiger Keimteile neurale Differenzierungen. Mischt man ein

in mehrere Stücke zerschnittenes Ektodermstück mit histologisch von ihm unterscheidbaren (heteropl., vital gefärbt) Teilen der Randzone, so bekommt man überall an den Berührungsstellen der beiden Anlagenteile neurale Differenzierungen aus dem Ektoderm, das ohne Vorhandensein des mesodermalen Materials nur einen ungeordneten Zellhaufen geliefert hätte. — Zum Schluß wird noch kurz die Frage nach der Natur der Induktionsreize berührt. *E. Rotmann* (Freiburg i. Br.).

Needham, J., C. H. Waddington and D. M. Needham: Physico-chemical experiments on the amphibian organiser. (Physiko-chemische Experimente am Amphibien-Organisator.) (*3. internat. Zellforscherkongr., Cambridge, Sitzg. v. 21.—26. VIII. 1933.*) Arch. exper. Zellforsch. **15**, 307—310 (1934).

Verff. hatten durch Zerreiben von Neurulae und Abzentrifugieren der festen Bestandteile des Dotters einen zellfreien Extrakt hergestellt, den sie durch Aufgießen auf eine warme Platte koagulieren ließen. Ins Blastocoel gesteckt, rief das Koagulum die Bildung von Neuralrohren und häufiger die von ungeordneten Wucherungen neuralen Charakters hervor. — Zerreibt man Neurulae mit wasserfreiem Natriumsulfat und extrahiert mit Äther oder Petroläther im Mikro-Soxlet, so bekommt man einen wirksamen Extrakt, der die Bildung von Neuralrohren, soliden Neuralsträngen und Gewebsmassen von wahrscheinlich neuralem Charakter hervorruft. Kontrollexperimente (Einsteckung von Agar, Celloidin, Eiweiß u. a.) waren negativ. Die oben genannten Induktionen können also nicht auf einen mechanischen Reiz zurückgeführt werden, sondern müssen chemisch bedingt sein. Verff. kommen zu dem Schluß, daß das wirksame Agens ein definierbarer chemischer Stoff ist, der in Äther löslich und wahrscheinlich unverseifbar ist. *Rotmann* (Freiburg i. Br.).

Krämer, Wilhelm: Über Regulations- und Induktionsleistungen destruierter Induktoren. (*Zool. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Roux' Arch. **131**, 220—237 (1934).

Induktoren des embryonalen Tritonkeimes, die vor ihrer Implantation in das Blastocoel zerhackt oder zerquetscht wurden, können sich weitgehend zu einheitlichen Organen regulieren, und zwar um so vollständiger, je jünger das Ausgangsmaterial war. Dieser schon von Spemann (1931) erhobene Befund wird durch heteroplastische Experimente bestätigt. Solche Implantate können, wie normale Induktoren, im Wirt Medullarrohre mit Ohrblasen, Urwirbel und ein Darmlumen indizieren. Mit Material, das bis zur Zerstörung der Kerne zerquetscht wurde, ließen sich keine Induktionen mehr erzielen. (Vgl. diese Ber. **19**, 224 u. **20**, 208.) *Holtfreter* (München).

Waddington, C. H.: Developmental mechanics of warm-blooded animals. (Entwicklungsmechanik an Warmblütern.) (*Strangeways Research Laborat. a. Laborat. of Exp. Zool., Univ., Cambridge.*) (*3. internat. Zellforscherkongr., Cambridge, Sitzg. v. 21.—26. VIII. 1933.*) Arch. exper. Zellforsch. **15**, 302—306 (1934).

Die Methode der Gewebekultur wird vom Verf. erstmalig dazu benutzt, ganze Embryonen von Vögeln (Hühnchen und Ente) und Säugern (Kaninchen) einige Tage zu züchten, um an ihnen experimentieren zu können. Umkehr der Achse des Entoderms im frühen Primitivstreifenstadium um 180° führte in manchen Fällen zur Ausbildung eines 2. Primitivstreifens. Daraus wird gefolgert, daß das Entoderm die Gestaltungsbewegungen des Ektoderms induziert, die zur Bildung des Primitivstreifens führen. (Waddington, vgl. diese Ber. **26**, 75.) Wird nun ein kleines Stück des Primitivstreifens, das von Ektoderm gereinigt ist, zwischen Ektoderm und Entoderm eines anderen Blastoderms gebracht, so ruft es dort die Bildung eines Stückes sekundären Achsensystems hervor. Der Primitivstreifen, und zwar sein mesodermaler Bestandteil, spielt die Rolle eines Organisators. Er bestimmt nicht nur, daß eine sekundäre Anlage entstehen soll, sondern gibt ihr auch eine bestimmte regionale Gliederung: Wurde das implantierte Primitivstreifenstück um 180° gedreht implantiert, dann war auch der Kopf der sekundären Anlage nach hinten, ihr Hinterende nach vorn gerichtet. Anders war es, wenn die sekundäre Anlage sehr nahe neben die primäre zu liegen kam. In diesem Falle war ihre Orientierung trotz der Umdrehung um 180° eine normale,

indem zwar das Implantat die Bildung der sekundären Anlage hervorgerufen hatte, ihre regionale Aufgliederung aber unter dem Einfluß der Wirtsanlage erfolgte (Waddington und Schmidt, vgl. diese Ber. **26**, 75). Verf. führt für den Vorgang der regionalen Gliederung den Ausdruck „Individuation" (individuation) ein. Der tote Organisator konnte auch beim Hühnchen die Bildung einer sekundären Anlage veranlassen, ihre regionale Gliederung wurde aber von der Wirtsanlage bestimmt. — Auch beim Kaninchenembryo einen Organisator aufzufinden, glückte bisher noch nicht. Aber es gelang dem Verf. umgekehrt, Induktionen im Kaninchenkeim durch ein Stück Primitivstreifen vom Hühnchen zu erzielen (im Druck), und es ist anzunehmen, daß der Keim, wenn er auf diese Reize in typischer Weise reagieren kann, solche auch selbst enthält. *Rotmann* (Freiburg i. Br.).

Pettibone, Marian, and Rosalind Wulzen: Variations in growth-promoting power for planarian worms of adult and embryonic tissues. (Verschiedenheiten der erwachsenen und embryonalen Gewebe hinsichtlich ihrer wachstumsfördernden Wirkung auf Planarien.) (*Dep. of Biol., Univ. of Oregon, Portland.*) Physiologic. Zoöl. **7**, 192—211 (1934).

Es wird festgestellt, daß Hühnchengewebe im ganzen dem Kaninchengewebe gegenüber unterlegen ist, indem es weniger von den wachstumsfördernden Stoffen enthält als jenes. Eine Ausnahme macht das Pankreasgewebe, das das Planarienwachstum mehr steigert als das Kaninchenpankreasgewebe. Embryonales Muskelfleisch und Magen enthält mehr wachstumsfördernde Agentien als die entsprechenden Gewebe der erwachsenen Tiere. Umgekehrt ist die embryonale Leber der erwachsenen gegenüber unterlegen. Eine wesentliche Verschiedenheit des jungen 1—18tägigen Kaninchengewebes gegenüber dem Gewebe halbwüchsiger Tiere konnte nicht konstatiert werden. Auch Meerschweinchengewebe wurde zum Vergleich herangezogen und ergab, daß embryonales Herzgewebe das Planarienwachstum mehr fördert als erwachsenes Herzgewebe. Dagegen ergaben sich zwischen embryonaler Leber und Lunge und den entsprechenden Organen der alten Tiere keine Unterschiede. Bei diesen Experimenten zeigte es sich, daß der Zuwachs der Planarien nicht ganz gleichmäßig und konstant verläuft. Am größten ist er zwischen der ersten und dritten Versuchswoche. Später nahm er ab. Sonst zeigt die Planarie ein langsames und stetiges Wachstumsmaß, das die Verff. mit dem der Forellen vergleichen, im Gegensatz zu höheren Tieren, wie Huhn, Ratte und Schwein. *P. Steinmann* (Aarau).

Maschkowzeff, Alexander: Die morpho-physiologischen Gesetzmäßigkeiten in der Entwicklung der Wirbeltiere. I. Die Rolle der Funktion in der Ontogenese der Wirbeltiere. (*Laborat. f. Evolutionsmorphol., Akad. d. Wiss. d. USSR, Moskau.*) Gegenbaurs Jb. **73**, 551—577 (1934).

Um die Frage nach der Rolle der Funktion in der Ontogenese zu lösen, wird festgestellt, welche Teile des Exkretionssystems, der äußeren Kiemen und der Lungen vor Beginn der Funktionierung und welche nach deren Anfang entstehen. Es kann festgestellt werden, daß bei Acipenseridae jede neue Generation von Mesonephroskanälchen von der vorhergehenden Generation abknospt. Die Perioden der Knospung erfolgten rhythmisch und stehen in Beziehung zum Wachstum. Im Augenblick der Funktionierung einer neuen Kanälchengeneration setzt verstärktes Wachstum ein. Die Befunde sprechen dafür, daß eine Knospung ausgelöst wird durch eine periodische Anhäufung von Eiweißzerfallsprodukten im Blut (Prohormone); der Entwicklungsanstoß wird also durch einen funktionalen Faktor gegeben. Dies trifft aber nicht für alle Tiere zu. Bei Gymnophionen werden z. B. nach Beginn der Funktion keine neuen Kanälchen mehr angelegt. Für verschiedene Wirbeltiere wird das wechselnde Ausmaß von präfunktionalen und funktionalen Faktoren dargelegt. Für die Entwicklung des Harnleiters der Amphibien zeigen Experimente, daß präfunktionale Entwicklungsfaktoren nur die allgemeinen Umrisse bedingen, unter dem Einfluß der Funktion wird die Entwicklung beschlossen. Nach Entfernung der Herzanlage blieben bei Anuren die äußeren Kiemen angedeutet, bei Urodelen kleiner als bei Kontrolltieren. Bei Transplantation

der Kiemenanlage bei Anuren entstanden vollentwickelte äußere Kiemen, wenn Blutgefäße in das Transplantat einwuchsen. Um den Einfluß präfunktionaler und funktionaler Faktoren auf die Lungenentwicklung zu klären, wurde Urodelen- und Anurenlarven die Möglichkeit der Atmung atmosphärischer Luft genommen. Es ergab sich: Axolotllunge erreicht volle Länge, bleibt aber glattwandiger Sack ohne Septen, Frösche erreichen das Stadium der Querfragmentation, die noch stärker an das Landleben angepaßten Kröten entwickeln vollausgebildete Lungen. Bei der Kröte ist also die Bedeutung präfunktionaler Faktoren ausschlaggebend; funktionale Faktoren werden durch andere, wie dargelegt wird, vorwiegend chemische ersetzt. Die Reihe der in der Phylogenese ablösenden Entwicklungsfaktoren kann daher folgendermaßen angenommen werden: Funktion → Stoffwechselprodukte (Prohormone) → echte Hormone. Die Bestätigung dieser Ansicht wird in einigen Besonderheiten der Lungenentwicklung der Kröten gesehen, welche darauf hinweisen, daß das Schilddrüsenhormon den osmotischen Druck der serösen Lungenflüssigkeit erhöht, wodurch eine Lungenausdehnung — Stimulus der Fragmentation — hervorgerufen wird. Die Wachstumsmodi der verschiedenen Wirbeltierlungen werden erörtert und weiter gezeigt, daß bei verschiedenen Wirbeltieren die Lungen beim ersten Atemzuge zwar fertig entwickelt, aber noch einem Wachstum unterworfen sind, sich also Teile unter hervorragendem Einfluß der Funktion bilden. Aus allen diesen Vergleichen wird geschlossen, daß der funktionale morphogene Faktor durch einen phylogenetisch jüngeren, präfunktionalen chemischen (hormonalen) ersetzt wird. Die Analyse der Strukturen der Organe ergibt, daß sowohl die funktionellen Strukturen wie auch die präfunktionalen erblich sind. Die Strukturen werden nicht durch die Funktion geschaffen, nur ausgelöst. *Wolf Herre* (Halle a. d. S.).

Gallien, L.: Croissance harmonique et dysharmonique des nageoires chez Callionymus lyra L. (Harmonisches und disharmonisches Wachstum der Flossen bei Callionymus lyra.) (*Laborat. d'Évolution des Êtres Organisés et Stat. Zool., Wimereux.*) Bull. Soc. zool. France **59**, 135—140 (1934).

Die bekannte Tatsache, daß sekundäre Geschlechtsmerkmale in dem Tempo ihres Wachstums der Differenzierungsgeschwindigkeit der übrigen Organe weit vorauseilen, wird hier an einem besonders auffälligen Beispiel demonstriert. Bei den Männchen des an den atlantischen Küsten häufigen Knochenfisches Callionymus lyra ist der erste Strahl der vorderen Rückenflosse ganz übermäßig lang, während er beim Weibchen die übrigen Strahlen kaum überragt. Tabellen und Kurven zeigen das disharmonische Wachstum dieses Strahls im Vergleich zum ersten Strahl der hinteren Rückenflosse, die in ihrem Wachstum demjenigen der Körperlänge entspricht. In der Huxleyschen Formel für disharmonisches Wachstum $y = K \cdot x^{\alpha}$ muß hier der Wert α mit 3,70 eingesetzt werden; er ist also für diese Verhältnisse ganz ungewöhnlich hoch. *Scharnke.*

Salfi, Mario: Sulla metamorfosi dell'Uranoscopus scaber L. (Über die Metamorphose von Uranoscopus scaber L. [Trachinidae].) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ. e Staz. Zool., Napoli.*) Pubbl. Staz. zool. Napoli **13**, 303—310 (1934).

Beim erwachsenen Uranoscopus weicht die Kopfform dadurch, daß der Kopf von oben nach unten zusammengedrückt ist, die Mundspalte senkrecht steht und die Augen direkt nach oben gerichtet sind, erheblich von der gewöhnlichen Kopfform anderer Fische ab. Aus dem Ei schlüpft zunächst eine Larve von normaler Form. Erst später erfolgt eine Metamorphose. Die Verwandlung wird im einzelnen beschrieben. Im Laufe der larvalen und postlarvalen Entwicklung erfolgen auch starke Veränderungen in der Bedornung des Kopfes und der Kiemendeckel. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Figge, Frank Henry John: The effect of ligation of the pulmonary arch on amphibian metamorphosis. (Der Einfluß der Unterbindung des Pulmonalbogens auf die Metamorphose der Amphibien.) (*Dep. of Anat., Univ. of Maryland Med. School, Baltimore.*) Physiologic. Zoöl. **7**, 149—177 (1934).

Verf. hat in einer früheren Arbeit gezeigt, daß die Unterbindung des Pulmonalbogens bei der Larve des Colorado-Axolotls die Metamorphose verhindert. In der

vorliegenden Arbeit wird gezeigt, daß der Effekt dieser Unterbindung je nach den äußeren Bedingungen variiert. In einem Milieu, das in bezug auf die Verfügbarkeit des Sauerstoffs optimal ist (Temperatur 18—20°, Luftdruck 760 mm und fließendes Wasser) können die operierten Tiere metamorphosieren und als erwachsene Tiere überleben. In diesem Falle wird durch die Unterbindung das Einsetzen der Metamorphose verlangsamt. Werden die äußeren Bedingungen so gehalten, daß normale Tiere nur ganz langsam metamorphosieren, verblieben operierte Tiere 400 Tage und länger unter den gleichen Bedingungen auf dem Larvenstadium. Verschiedene Versuche zeigen, daß Tiere mit unterbundenem Pulmonalbogen einen höheren Schwellenwert gegenüber den Einflüssen haben, die Metamorphose erzeugen. Bei normalen Tieren löst die Injektion des thyreotropen Hormons des HVL. Metamorphose aus, die operierten Tiere reagieren darauf nur mit wiederholten Häutungen. Aus den Versuchen ist zu schließen, daß Tiere mit unterbundenem Pulmonalbogen nur in einem Milieu mit relativ hoher Sauerstoffspannung metamorphosieren. Die Hypothese, daß die Kiemenreduktion irgendwie mit dem Sauerstoffgehalt des Blutes in Zusammenhang stehe, wird durch diese Versuche gestützt. Weiterhin sprechen die Versuche zugunsten der Theorie, daß das Fehlen des ventralen Teils des Pulmonalbogens und der Spiralklappe bei den Perennibranchiaten für die Persistenz der Kiemen mit verantwortlich sei. (Vgl. diese Ber. **16**, 224.) *F. E. Lehmann* (Bern).

Champy, Ch.: Étude du mécanisme du développement de quelques caractères sexuels des urodèles. (Studien über den Entwicklungsmechanismus einiger Geschlechtsmerkmale der Urodelen.) Archives de Zool. **76**, 59—104 (1933).

Der Verf. beschäftigt sich in dieser Abhandlung nur mit den Merkmalen des Hochzeitskleides und der Kloake. Die Untersuchungen wurden an 5 französischen Tritonarten (Tr. alpestris Laur., T. palmatus Schn., T. cristatus Laur., T. punctatus Latr., T. marmoratus Latr.) durchgeführt. Am günstigsten für die Untersuchungen erwies sich T. alpestris. Zuerst wird die Entwicklung der Geschlechtscharaktere besprochen: es werden die frühzeitig auftretenden (caratères précoces) gegenüber den erst später sich entwickelnden (c. tardifs) und deren Histologie sowie die nutritiven Einflüsse auf die Geschlechtscharaktere beschrieben. Hierauf folgt die Darstellung der Kastrationsversuche und die Ergebnisse derselben bei den verschiedenen Arten. Die wesentlichsten Resultate sind folgende: Die Kastration der Tritonen führt die Rückbildung der Schwellung des Kammes und der Kloake herbei. Dies Resultat konnte mit Sicherheit festgestellt werden, trotz der großen Schwierigkeit, die hier infolge der Empfindlichkeit des Hochzeitskleides bestehen. Es ist nur notwendig, die Wirkung einer solchen Kastration über mehrere Jahre hinaus zu verfolgen, während Kastrationen mit kurzer Beobachtungszeit keine klaren Ergebnisse liefern können. Es bleiben nur einige differentielle Geschlechtscharaktere erhalten, nämlich solche, die in der Ontogenese frühzeitig auftreten, wie insbesondere die Anlage des Kammes beim ♂. Kastrierte ♀♀ sind in der Beziehung den kastrierten ♂♂ von T. alpestris ähnlich. Eine der klarsten Wirkungen der Kastration ist die Unterdrückung der Schwellungserscheinungen sowohl bei den ausgesprochen ambosexuellen Merkmalen (Schwanz, Caudalfilament) als auch bei den Merkmalen, deren Anlage dem ♀ fehlt (Kamm), endlich bei den frühzeitig differentiell auftretenden Merkmalen (Kloake). Überdies ist bei den Kastraten eine Kontraktion der Pigmentzellen festzustellen. Teilweise Kastration mit langem Fälligkeitstermin (und nur solche ist mit Sicherheit zu interpretieren) zeigt, daß ganz geringfügige Testikelquantitäten ($^1/_5$ des normalen Volumens) genügen, um eine vollständige Entwicklung des Hochzeitskleides zu bewirken. Die Tritonen stehen also im Einklang mit dem Gesetz von Pézard. Die Versuche partieller Kastration lassen keine Wirkung des Fettgewebes der geleerten Cysten auf die Geschlechtscharaktere erkennen. Die jährliche Entwicklung, der Zustand teilweise regenerierter Knoten stellen sich der Annahme entgegen, daß es sich um eine solche Wirkung handeln kann. Auch die vergleichende Histologie zeigt, daß die allgemeine Hypothese der endokrinen Rolle des Zwischengewebes nicht

zutrifft. Incisionsversuche lehren, daß das Gewebe der geleerten Cysten ohne Wirkung ist. Der ambosexuelle Charakter der Schwellungsphänomene, die sich auf einer primären differentiellen Basis der Geschlechter entwickeln, spricht gegen die Annahme, in einen Teil des Hodens die Substanz zu lokalisieren, die sie determiniert. *O. Storch* (Graz).

Weimer, Bernal R.: The physiological gradients of hydra. III. Reconstitution of masses of dissociated pieces. (Die physiologischen Gradienten von Hydra. III. Wiedervereinigung von Massen fein zerteilter Stückchen.) (*Hull Zoöl. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Physiologic. Zoöl. **7**, 212—225 (1934).

Etwa 1 mm dicke Körperquerschnitte von Pelmatohydra oligactis wurden durch radikale Schnitte in möglichst viele, etwa 1 cm große Stücke zerlegt und eine große Anzahl dieser Stücke (bis zu 76) zusammen $1^1/_2$ Stunden bei 750 Umdr./Min. zentrifugiert. Nach etwa 2 Stunden sind die einzelnen Teilstückchen zu einer homogenen Masse verschmolzen und von einer Ektodermschicht überzogen. Nach 3—4 Tagen erscheinen multipolar die ersten hypostomartigen Erhöhungen, die sich später zu Hydranten entwickeln. Der zuerst entstehende Hydrant übernimmt die Organisation der gesamten Masse, während die später erscheinenden Hypostome den Charakter von Knospen tragen und sich frühzeitig ablösen. Die Determination und Organisation der neuen Hydranten geschieht wahrscheinlich von Zellgruppen aus, die ihre ursprüngliche Polarität erhalten haben. Die geringe Zahl von Hypostombildungen an der der Glasfläche aufliegenden Fläche zeigt, daß die ursprüngliche Polarität unterdrückt werden kann. — Werden vitalgefärbte apikalere Körperstückchen zusammen mit Stückchen aus hinteren Körperregionen zentrifugiert, so scheint die Mehrzahl der neu entstehenden Hypostome aus dem apikalen Material gebildet zu werden, was für eine erhöhte Determination oder Aktivität dieser Teile spricht (Childsche Gradiententheorie). (II. vgl. diese Ber. **23**, 459.) *Bytinski-Salz* (Rovigno d'Istria).

Okada, Yô K., and Hisao Sugino: Transplantation experiments in Planaria gonocephala. II. (Transplantationsexperimente an Planaria gonocephala. II.) (*Zool. Inst., Imp. Univ., Kyoto.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **10**, 107—110 (1934).

Auch diese Arbeit enthält in konzentriertester Form die Ergebnisse sehr bedeutungsvoller Experimente. Leider geben die Experimentatoren nichts über Technik ihrer Versuche an. Die erste Versuchsserie (vgl. diese Ber. **29**, 511) hatte sich mit der Einpflanzung kleinerer Stücke in „ganze" Planarien befaßt. Die vorliegende Arbeit befaßt sich zunächst mit Versuchen, zwei verschiedene „Querabschnitte" miteinander zur Verwachsung zu bringen in dem Sinne, daß z. B. ein vorderer und ein hinterer Querabschnitt in isopolarer oder in heteropolarer Lage zur Verschmelzung kamen. Den Verff. gelang es, auf solche Weise aus kombinierten Teilstücken neue Ganzwürmer zu erzeugen, die sehr verschieden gebaut waren, je nach der Herkunft und Lage der Komponenten. Eine unmittelbare Vereinigung der beiden Schnittflächen ohne Bildung von Zwischengewebe trat in denjenigen Fällen auf, wo die beiden Schnittenden etwa aus der gleichen Körperregion stammten. Waren sie an den ursprünglichen Tieren an verschiedenen Höhen gewesen, so fand die Verwachsung unter Bildung einer Gewebebrücke statt und es bildeten sich in diesen Mittelstücken die entsprechenden Organe. Genauere Angaben über die Beziehungen der Organe über die Topographie nach abgeschlossener Regeneration werden vorerst nicht bekanntgegeben. Nur die Bildungsstätte und Orientierung des Pharynx wird erwähnt. Für den Entscheid der Frage, ob an der Verwachsungsgrenze Gewebe entsteht oder nicht, ist nicht von Bedeutung, ob die Verwachsung gleichpolig oder ungleichpolig ist, wohl aber, ob die verwachsenden Stücke von gleicher oder ungleicher Höhe am Körper stammen. Immer dann, wenn große Unterschiede der Herkunft bestehen, resultiert an der Verwachsungsstelle ein entsprechend großes Regenerationsvermögen. Es scheint somit zu den Vorbedingungen des regenerativen Geschehens zu gehören, daß 2 Schnittebenen von

verschiedener Spezialisation zusammentreffen. Auch die regenerativen Leistungen im Bereich eines eingepflanzten Gehirnstückes haben nichts mit einer organisatorähnlichen Leistung des Gehirns zu tun, sondern erscheinen nurmehr als die Folge eines Zusammentreffens von Geweben von verschiedener Spezialisierung. In einer zweiten Serie von Experimenten wurde mit Erfolg versucht, 2 durch Längshalbierung gewonnene Halbplanarien wieder zu vereinigen. Zuweilen gelang anstandsloses Zusammenwachsen zu einem Einheitsindividuum, zuweilen bei nicht vollständigem Zusammenpassen der Schnittränder entstanden 2 Pharynge. In einem Fall wurden 2 Hälften heteropol derart zur Verwachsung gebracht, daß jeweilen die Kopfhälfte des einen mit der Schwanzhälfte des anderen Halbtieres verbunden wurden. Das Ergebnis war ein kreuzförmiges Doppeltier mit 2 Köpfen und 2 Schwänzen. Es ist nicht möglich, hier die Einzelexperimente zu besprechen. Das Nachlesen in der Originalarbeit ist unerläßlich. *P. Steinmann* (Aarau).

Bodenstein, Dietrich: Die experimentelle Erzeugung chimärischer Schmetterlingsbeine. (*Abt. Mangold, Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Biol. Zbl. **54**, 181—185 (1934).

Werden bei Vanessa urticae im 3. Raupenstadium Beinglieder des Vorderbeines nach Entfernen entsprechender Teile der Mittel- oder Hinterbeine auf deren Beinstümpfe autoplastisch transplantiert, so trägt die Imago am Transplantationsort mehr oder weniger stark chimärische Beine. Der Grad der chimärischen Ausprägung ist abhängig von der Menge transplantierten Materials (Anzahl der Beinglieder). Sie äußert sich in der Differenzierung langer Schuppen und Tarsen vom Charakter der normalen Vorderbeine. Der bei der Amputation stehengebliebene Spenderbeinstumpf der Vorderbeine ergänzt sich zu einem normalen Vorderbein mit verkürzten Tibien und Tarsen. Im 3. Raupenstadium ist die Schuppen- und Klauenform der Vorderbeine bereits determiniert. Spender- und Wirtsmaterial differenzieren sich jedoch nicht zu selbständigen Abschnitten, sondern fügen sich zu einem einheitlichen Ganzen zusammen. Der Gesamtplan des Beines scheint noch nicht festgelegt zu sein. *Köhler* (Zürich).

Rogers, W. M.: Heterotopic spinal cord grafts in Salamander embryos. (Heterotope Rückenmarkstransplantation bei Salamander-Embryonen.) (*Dep. of Anat., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) Proc. nat. Acad. Sci. U.S.A. **20**, 247—249 (1934).

Der Verf. hatte einen die Brachialsegmente enthaltenden Abschnitt des Rückenmarks dorsal der Vorderbeinanlage implantiert und gefunden, daß das Bein seine Nerven allein aus dem Implantat bezog. Die Extremität zeigt normale Reflexe, ihre Bewegungen sind geordnet, aber natürlich in keiner Weise denen der übrigen Beine koordiniert. (Rogers, diese Ber. **29**, 263.) — In den Experimenten Detwilers und Carpenters hatten nun die überzähligen Extremitäten nur dann geordnete Geh- und Schwimmbewegungen gezeigt, wenn sie mindestens von einem der typischen Brachialnerven innerviert waren. Die Frage war nun, ob die Vorderextremität auch dann typische Bewegungen zeigt, wenn an Stelle des die Brachialsegmente enthaltenden Rückenmarksabschnittes ein weiter hinten gelegener dorsal der Beinanlage implantiert wird. In diesem Fall würde also die Vorderextremität des Wirtstieres ebenfalls von Nerven aus dem zusätzlich implantierten Rückenmark implantiert, diese Nerven wären dann aber nicht Brachialnerven, sondern etwa 7. bis 10. Spinalnerven. Es zeigte sich, daß sich jetzt die Extremität verhielt wie die schon häufig beobachteten überzähligen Vorderextremitäten, die nicht von einem Brachialnerv versorgt waren. Sie zeigten keine normalen Bewegungen und Reflexe, obwohl sie sich spontan bewegten und sowohl histologisch wie physiologisch eine normale Nervenverteilung in der Extremität nachzuweisen war. Für eine koordinierte Bewegungsweise der Vorderextremität ist die Versorgung mit den typischen Brachialnerven (wenigstens einem) unbedingt erforderlich. (Vgl. diese Ber. **13**, 95.) *Rotmann* (Freiburg i. Br.).

Carlgren, Oskar: Einige Bemerkungen über die Arbeit Okadas „Reproduction asexuelle d'une Actinie etc.“. Fysiogr. Sällsk. Lund Förh. **3**, 118—122 (1934).

Verf. ist der Meinung, daß es sich bei der von Okada beschriebenen Regeneration einer Seeanemone aus einem autotomierten Tentakel tatsächlich um die Regeneration eines Teiles der Mundscheibe handele. (Vgl. diese Ber. **23**, 633.) *F. Pax* (Breslau).

Tatarko, K.: Restitution des Kiemendeckels des Karpfens. Ein Versuch des Studiums der Formbildung durch Analyse der Wechselbeziehungen zwischen Form und Funktion bei der Restitution. (*Morphol. Laborat., Wiss. Zool.-Biol. Forsch.-Inst., Kiev.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **53**, 461—500 (1934).

Abgeschnittene Teile des Kiemendeckels von Karpfen regenerieren im Laufe mehrerer Monate allmählich wieder. Die Form der Regenerate ist dabei nicht abhängig von der ursprünglichen Gestalt des verletzten Knochens, sondern die Schnittfläche wuchert gleichmäßig vorwärts bis das Regenerat ein benachbartes Knochenelement oder dessen Regenerat berührt. Wird also ein Knochenelement ganz entfernt, das andere nur verletzt, so wächst dieses in den freien Raum hinein weiter und füllt die Stelle des entfernten Knochens aus. Wird der Kiemendeckel schräg zu der Verbindungsnaht zweier Knochenplatten abgeschnitten, so liegt später die Berührungskante der regenerierten Teile der Platten nicht in der Verlängerung der ursprünglichen Naht, sondern senkrecht zur Schnittkante, da beide Knochenplatten annähernd gleich schnell von der Schnittlinie nach außen wachsen. Die Regeneration erfolgt nur, wenn der nach der Operation stehengebliebene Teil des Kiemendeckels noch funktioniert; funktionslose Teile werden nicht ersetzt. *Luther* (Erlangen).

Belkin, R.: Régénération des extrémités de l'axolotl pendant la métamorphose. (Regeneration der Extremitäten des Axolotls während der Metamorphose.) (*Stat. de Zool. Exp., Univ., Genève.*) C. r. Soc. Biol. Paris **115**, 1162—1163 (1934).

Von Blacher und Liosner war der Gedanke ausgesprochen worden, es könne der Verlust der Regenerationsfähigkeit im Zusammenhang stehen mit einer hemmenden Wirkung des Schilddrüsenhormons. Es wurden 5monatige Axolotl einer Thyroidinkonzentration von 1 : 20000 ausgesetzt und gleichzeitig das rechte Hinterbein amputiert. Die Metamorphose vollzog sich in 30 Tagen, die Regeneration in 60—78 Tagen, und zwar ohne merkliche Differenz gegenüber den Kontrollen. Ferner wurden Amputationen vorgenommen bei Axolotln, die sich in verschiedenen Phasen der Metamorphose befanden. Das Tempo der Regeneration war bei den verschiedenen Stadien stets dasselbe. Beim Axolotl besteht nach diesen Experimenten kein notwendiger Zusammenhang zwischen Metamorphose und Regeneration, und das Schilddrüsenhormon spielt hier keinerlei hemmende Rolle. (Vgl. diese Ber. **9**, 211; **19**, 706 u. **20**, 722.)
F. E. Lehmann (Bern).

Morozov, B.: Stimulation der Regeneration bei den Amphibien durch embryonale Gewebe und Extrakte. (*Abt. f. Exp. Path., Biol.-Med. Inst., Moskau.*) C. R. Acad. Sci. URSS **1**, 337—339 u. franz. Text 339—340 (1934) [Russisch].

Verf. verfütterte frisches oder getrocknetes Gewebe menschlicher Embryonen an Larven von Bufo, Rana und Axolotl. Ferner wurden Larven derselben Arten Embryonalextrakte injiziert. Es zeigte sich eine Beschleunigung der Metamorphose und der Regeneration des Schwanzes. Bei den Kaulquappen vollzieht sich die Regeneration beinahe doppelt so schnell als normal. Ebenso ist die Regeneration bei Axolotln um 5—6 Tage gegenüber den Kontrollen beschleunigt. *F. E. Lehmann* (Bern).

Orechowitsch, W. N.: Zur Frage über die Aktivierung der Proteolyse in den regenerierenden Geweben. (*Inst. f. Exp. Morphogenese, Moskau.*) Hoppe-Seylers Z. **224**, 61—66 (1934).

Bei 7 Monaten alten Axolotl wird nach Amputation des Schwanzes in diesem die Menge des Glutathions in der SH-Form (R-SH) bestimmt und im Mittel zu 19,6 mg% ermittelt. Die gleichen Bestimmungen werden nach Beginn der Regeneration in den Blastemen und in den letzteren anliegenden Restgeweben des amputierten Organs

ausgeführt. In den Blastemen steigt der Gehalt von R-SH stark an und erreicht im Alter von 5 Tagen ein Mittel von 46,4 mg%, bleibt bis zum 10. bis 11. Tage fast unverändert (45,6 mg%) und fällt vom 15. bis 20. Tage bis zur Norm. In den Restgeweben schwankt der Gehalt an R-SH am 5. Tage von 12,9—32,3 mg%, am 10. Tage von 14—32,2 mg%, und am 20. Tage erreicht er wieder die Norm. Diese Steigerung der Menge von R-SH hängt sehr wahrscheinlich zusammen mit der Störung der normalen Atmungsbedingungen durch die Amputation, die in der ersten Zeit die Blut- bzw. Sauerstoffversorgung der der Wundoberfläche anliegenden Gewebe verändert. Die Vermehrung der R-SH-Menge in dem Regenerat schafft günstige Bedingungen für die Verstärkung der Wirkung der proteolytischen Fermente. *Luy* (Hannover).

Wolff, Étienne: Production expérimentale de l'otocéphalie et des principales malformations de la face chez le poulet. (Experimentelle Erzeugung von Otocephalie und von wichtigen Mißbildungen des Gesichtes beim Hühnchen.) C. r. Acad. Sci. Paris **197**, 1460—1462 (1933).

Vortr. konnte vor kurzem nachweisen (vgl. dies. Zbl. **26**, 196), daß bei Hühnerembryonen im Stadium von 5—12 Somiten durch Bestrahlung der Anlage zum Prosencephalon Cyclopie zu erzeugen ist und daß man durch Variation der Intensität, der Extensität und der Lokalisation der Bestrahlung verschiedene Stadien der Cyclopie hervorbringen kann [Technik vgl. Ancel und Wolff, C. r. Soc. Biol. Paris **112**, 798 (1933)]. Durch Bestrahlung im Stadium von 8—15 Somiten im Bereich hintere Grenze des Prosencephalon bis Mitte des Rhombencephalon, konnten bei 24 von 48 Embryonen verschiedene Mißbildungen erzeugt werden, davon Otocephalie in 9, Atrophie des Processus maxillaris superior in 4, Makrostoma in 5 Fällen, Fistel der ersten Branchialspalte in 1 Fall. Otocephalie entstand bei Bestrahlung der hintersten dieser Regionen (Metencephalon). Dabei war die Atropie der unteren Schnabelhälfte und der Zunge sowie Kommunikation der äußeren Gehörgänge mit dem Cavum buccopharyngeale zu beobachten, infolge Fehlens der Abkömmlinge des ersten Branchialbogens. In weniger ausgesprochenen Fällen waren die äußeren Gehörgänge durch Rudimente des unteren Schnabels getrennt. Es waren alle Übergänge zwischen Agnathie und Mikrognathie aufzufinden. Auch der Fall mit Fistel der Branchialspalte ist hier einzureihen. Atrophie des oberen Maxillarfortsatzes wurde erzeugt durch Bestrahlung des vorderen Mesencephalon unmittelbar hinter der Augenanlage. Hier war zuweilen völliges Fehlen der Gesichtsregion, der Unterlider und der lateralen Teile der oberen Schnabelhälfte zu beobachten, während ihre vom Processus frontalis abstammenden mittleren Teile vorhanden waren. Es ist diese Mißbildung das Gegenstück der Cyclopie. Auf diese Weise ist genaue Trennung der den beiden Fortsätzen zugehörigen Teile der Gesichtsregion möglich. Durch Bestrahlung einer in der Mitte zwischen den beiden vorhergehenden liegenden Region war Makrostoma (Ausbreitung der Mundspalte in der Richtung zum äußeren Ohr) zu beobachten. In den entsprechenden Regionen war auch die Bildung nervöser Elemente gestört. Durch Kombination der Bestrahlungen konnte z. B. Otocephalie und gleichzeitige Atrophie des oberen Maxillarfortsatzes erzeugt werden. Im Stadium von 6—12 Somiten konnte durch gleichzeitige Bestrahlung des Prosencephalon und der erwähnten Gehirnteile eine Kombination von Cyclopie mit diesen Mißbildungen und bei Bestrahlung weiter caudal gelegener Partien auch Coelosomie hervorgebracht werden. Durch Bestrahlung des cranialen Teiles des Embryo 18—24 Stunden nach der Inkubation, erhielt Vortr. Cyclopie mit völligem Fehlen der Gesichtsfortsätze und der Mundspalte sowie mehrminder völligem Fehlen der Augen (Opocephalie bzw. Triocephalie). *A. Linksz.*

Guelin-Schedrina, A.: L'effet de la thyroxine sur le foie de l'embryon de poule. (Die Wirkung des Thyroxins auf die Leber des Hühnerembryos.) (*3. internat. Zellforscherkongr., Cambridge, Sitzg. v. 21.—26. VIII. 1933.*) Arch. exper. Zellforsch. **15**, 382—388 (1934).

Es wurden in 3tägige Hühnerembryonen 4—6 mg einer Thyroxinlösung von

1:1000 injiziert, und zwar in die Blutgefäße. Nach 3—4 Tagen erfolgt eine starke Blutstauung in der Leber. Die Zellstruktur ist normal. Nach 10 Tagen treten nekrotische Herde auf. Ferner wird eine Verminderung oder ein vollkommener Schwund der phagocytären Fähigkeit des Leberepithels beobachtet. *F. E. Lehmann* (Bern).

Selye, Hans: On the mechanism controlling the growth in length of the long bones. (Über die das Längenwachstum der Röhrenknochen bestimmende Einrichtung.) (*Dep. of Biochem., McGill Univ., Montreal.*) J. of Anat. **68**, 289—292 (1934).

Im Gegensatz zu älteren Entwicklungsstadien vermögen junge Tiere (untersucht wurden 12—15 Tage alte Ratten) nach experimenteller Entfernung der Epiphysenfuge eine solche mit allen typischen Differenzierungen neu zu bilden. Es läßt sich nachweisen, daß von ihr aus tatsächlich neues Längenwachstum der Knochen einsetzt. Die neugebildete Epiphysenfuge verläuft stets rechtwinklig zur Längsachse des Röhrenknochens unabhängig von der Richtung der im Experiment gesetzten Amputationsebene. *Hintzsche* (Bern).

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Ludwig, Wilhelm: Über numerische Beziehungen der Crossover-Werte untereinander. (*Zool. Inst., Univ. Halle a. S.*) Z. indukt. Abstammgslehre **67**, 58—95 (1934).

Die Gene eines Chromosoms sollen so angeordnet werden, daß der geradlinige Abstand zweier beliebiger Gene gleich ihrem Crossover-Wert ist. Die Konstruktion wird für Chromosom I, II und III von Drosophila durchgeführt. Dabei ergibt sich kein mehrdimensionales Gebilde, sondern ein ebenes, einsinnig gekrümmtes und sich nirgends überschneidendes Kurvenstück (Genkurve). Diese ist für Chromosom II und III aus 2 Viertelkreisen um die beiden äußersten Gene mit dem Radius $^1/_2$ zusammengesetzt. Für das X-Chromosom ist die Genkurve ein Halbkreis mit dem Radius $^1/_4$. Darstellung und Beobachtung stimmen gut überein. — Die Genkurve sagt nichts über die wahre Lage der Gene auf dem Chromosom aus; nur die Reihenfolge der Gene dürfte übereinstimmen. Crossover-Wert und Bruchhäufigkeit sind nicht proportional. Daß der Crossover-Wert kleiner als $^1/_2$ ist, erklärt er — wie F. Bernstein — damit, daß nach einem Bruch die Chromosomenstücke sich mit gleicher Wahrscheinlichkeit über Kreuz wie in der ursprünglichen Ordnung zusammenfügen. — In einer Nachschrift wird angegeben, daß sich bei verschiedenen Temperaturen die Crossover-Werte ändern, die Genkurve aber eben bleibt. Bei 2 Drosophilastämmen muß die Genkurve des II. und III. Chromosoms abgeändert werden. *S. Koller* (Bad Nauheim).

Darlington, C. D.: The origin and behaviour of chiasmata. VII. Zea mays. (Ursprung und Verhalten der Chiasmata. VII. Zea mays.) (*California Inst. of Technol., Pasadena a. John Innes Horticult. Inst., Merton.*) Z. indukt. Abstammgslehre **67**, 96 bis 114 (1934).

Bei der abgestuften Größe war eine Analyse der Einzelchromosomen nicht möglich. Chiasmata werden meist, auch bei den stark ungleichschenkligen Chromosomen (8 und 6) jederseits des Spindelansatzes auf der ganzen Länge gebildet. Im frühen Diplotän haften die Spindelfaseransätze noch zusammen; später sind nur noch Chiasmata zwischen den Partnern vorhanden, von denen jedes Chromosom im Mittel 2,7 bildet. Beobachtungen an 4er-Ringen bekannter Konstitution aus Translokationsheterozygoten und am SAT-Chromosomenpaar (6) lassen schließen, daß wie bei Stenobothrus (vgl. diese Ber. **23**, 334) kürzere Chromosomen relativ mehr Chiasmata bilden als längere. Die Terminalisation ist mittelstark (Terminalisationskoeffizient steigt von 0,14 im späten Diplotän auf 0,56 in der Metaphase. B.); dabei nimmt die Chiasmaanzahl nur unwesentlich ab. 4er-Ringe weisen ebenfalls stets interstitielle Chiasmata auf. Trisome Pflanzen (außer einer, die vielleicht noch andere Besonderheiten hatte) zeigen erhöhte Chiasmaanzahl des Trigeminus. (Leider sind fast alle Tabellen wenig brauchbar,

da sie meist nur Rohmaterial darstellen. B.). — Für den Beweis, daß Chiasmata durch Crossing-over bedingt sind, müssen noch genauere genetische Daten beigebracht werden. Nach der Hypothese des Verf. muß die genetische Gesamtlänge aller Chromosomen 1350 Einheiten betragen. Die genetische Analyse hat bisher erst 618 ergeben bei Prüfung von 80 der 200 bekannten Gene. (Vgl. diese Ber. **25**, 621 u. **29**, 379.)

H. Bauer (Berlin-Dahlem).

Armstrong, John M., and C. Leonard Huskins: Further studies on the cytology of Matthiola incana. (Weitere Untersuchungen über die Cytologie von Matthiola incana.) J. Genet. **29**, 29—50 (1934).

Untersucht wurden die Rassen mit kurzen (L-) und langen (l-) Chromosomen. Chiasmata werden im Diplotän auf der ganzen Länge gebildet, und zwar bei den kurzen Chromosomen in etwas höherer Anzahl. Im Verlauf der Meiose nimmt ihre Zahl bei weitgehender Terminalisation ab (von etwa 3,3 auf etwa 1,6). Die L-Rasse weist in der Metaphase im Mittel 1,67, davon 1,625 terminale auf; für die l-Rasse sind die entsprechenden Zahlen 1,565 und 1,4. Für die geringere Terminalisation der Formen mit langen Chromosomen kann man die größere Länge und die geringere Festigkeit der Chromosomen verantwortlich machen. Die bei beiden Formen nicht selten vorkommenden Abweichungen von der normalen Meiose (Auftreten Univalenter, Polyvalenter, Fragmentationen) finden sich bei den l-Formen häufiger als bei den L-Formen. Die Anaphase in den Pollenmutterzellen ist wegen der größeren Zahl interstitieller Chiasmata bei den l-Formen weniger regelmäßig. — Für das Auftreten von Stäbchen- oder Ringtetraden ist die Lage des Spindelfaseransatzes maßgebend. Bei subterminalem Ansatz werden Stäbchen-, bei medianem oder submedianem Ringtetraden gebildet (statistisch nachgewiesen). Da in der Diakinese dasselbe Zahlenverhältnis zwischen den beiden Tetradenarten besteht, beruht die Stäbchentetradenbildung nicht auf dem Aufklappen von Ringtetraden, sondern auf dem primären Fehlen von Chiasmata in dem kurzen Chromosomenschenkel, der wahrscheinlich nicht die für das Auftreten eines Chiasmas nötige Mindestlänge besitzt. — An Stelle der Trivalenten bei der primär trisomen Rasse „Crenate" finden sich bei der sekundären Trisome „Crenatoid" wegen dem Auftreten des in sich ein Chiasma bildenden Extrachromosom häufiger Univalente. Darin, daß die Chiasmazahl pro Chromosom der 3 Homologen trotzdem übereinstimmt, wird ein Beweis für die Chiasmatheorie der Chromosomenpaarung gesehen. — Das l-Gen wirkt gleichmäßig auf alle Chromosomen des Satzes im Sinne einer gleichmäßigen Verlängerung. Es bewirkt weiter eine Verringerung der Chiasmabildung. Ein Vergleich der l- und L-Pflanzen der Form „Slender" mit einem überzähligen Fragment des A-Chromosoms ergab für erstere ein vermehrtes Auftreten von Univalenten der Dreiergruppe. Die mechanische Ursache hierfür wird auf Grund von Darlingtons Verfrühungshypothese und von Huskins' Verzögerungshypothese diskutiert. — Die Univalenten werden entweder in der 1. oder in der 2. Reifeteilung reduziert.

H. Bauer (Berlin-Dahlem).

Beisser, E.: Cytologisch-genetische Untersuchungen an den Bastarden Nicotiana tabacum × N. Rusbyi und ihren Rückkreuzungen zu N. Rusbyi und N. silvestris. I. Die Nachkommen aus reduzierten Eizellen. (*Pflanzenphysiol. Inst., Berlin-Dahlem.*) Z. indukt. Abstammgslehre **67**, 115—151 (1934).

Durch frühere Untersuchungen wurde der Nachweis erbracht, daß Nicotiana Tabacum mit seinen 24 Gemini wohl ein konstant gewordener, tetraploider Bastard ist. Die mußmaßlichen Eltern müssen N. Rusbyi (X = 12) und N. silvestris (X = 12) nahestehen, da bei den Kreuzungen von N. Tabacum mit den beiden letztgenannten Arten 12 Gemini und 12 Univalente jeweils zu beobachten sind. Der Verlauf der Red. Tlg. bei diesen Bastarden ist ein unregelmäßiger, sowohl in den ♂ wie auch, wie nunmehr noch einmal nachgewiesen, in den ♀ Gonotokonten. Die Rückkreuzung der F_1-Bastarde mit N. Rusbyi resp. N. silvestris sind möglich. Deren cytologische Untersuchung muß, wie leicht einzusehen, einen Rückschluß auf die Verteilung der Chro-

mosomen in den Reifeteilungen der Bastarde zulassen. Auf Grund der vorliegenden Befunde muß angenommen werden, daß die Bivalenten während der ersten Reife teilung in den Embryosackmutterzellen der F_1 vielfach zusammenbleiben. Das Auftreten von Trivalenten ist dafür ein direkter Beweis. Die Rückkreuzungen wurden auch genetisch untersucht und eine Reihe von Faktoren für die verschiedensten Merkmale ermittelt. Es muß hier auf die Abhandlung selbst verwiesen werden. Überraschend ist, daß im Hinblick auf die unregelmäßige Verteilung der Chromosomen in der F_1 solche Befunde ermittelt werden konnten. *J. Schwemmle* (Erlangen).

Gazet du Chatelier, G.: Un cas de „non-disjonction" dans le Sterculia platanifolia L. (Ein Fall von „non-disjunction" bei St. platanifolia L.) Bull. Soc. bot. France **81,** 136 bis 138 (1934).

Bei einigen Pflanzen von St. platanifolia wurde fetgestellt, daß ein Geminus in der 1. R.T. der P.M.Z. ohne Reduktion zu einem Pol vorauseilt. In der 2. R.T. findet sich die gleiche Erscheinung des Vorauseilens ohne Spaltung; es ist jedoch nicht sicher, ob es sich um denselben Geminus handelt. Würde das der Fall sein, so müßten aus den Reifeteilungen Tetraden mit 3n-l-Gameten und 1n + l-Gameten hervorgehen. Angaben hierüber fehlen, obwohl bei einem Individuum diese Teilungsanomalie in 90% der P.M.Z. festgestellt wurde; Verf. begnügt sich leider nur mit einem Hinweis auf diese Konsequenz. *Propach* (Müncheberg).

Manton, Irene: The problem of Biscutella laevigata L. (Das Problem B. laevigata L.) (*Botan. Dep., Univ., Manchester.*) Z. indukt. Abstammgslehre **67,** 41—57 (1934).

B. laevigata tritt in 2 Hauptformen hinsichtlich der Chromosomenzahl auf: 2n = 18 und 2n = 36. Möglicherweise handelt es sich dabei um einen Fall von Polyploidie; ob Auto- oder Allopolyploidie, bleibt vorläufig dahingestellt, obwohl die erste Alternative die größere Wahrscheinlichkeit wegen der morphologischen Ähnlichkeit der beiden Formen für sich hat. Verf. hat sich nun die Aufgabe gestellt, die Phylogenie dieser beiden Formen zu klären mit Hilfe pflanzengeographischer und genetisch-cytologischer Methoden. Es wurde schon festgestellt, daß im tetraploiden Formenkreis „gute" Subspecies und Varietäten mit abweichenden Chromosomenzahlen vorkommen (2n = 34, 35 und 37). Weitere Analysen liegen noch nicht vor, vor allem nicht von Kreuzungen der alpinen und mediterranen Tetraploiden mit den Diploiden der nördlichen Flußläufe (Rhein, Elbe, Oder). — Verf. führt die große Konkurrenzfähigkeit der Tetraploiden gegenüber den Diploiden auf deren große Fähigkeit zur Wurzelsprossenbildung zurück, die den Diploiden nicht zukommt. *Propach.*

Schick, R.: Fünfundzwanzig Jahre Koppelungsuntersuchungen bei Antirrhinum majus. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg [Mark].*) Naturwiss. **1934,** 264—266.

Die Arbeit gibt einen kurzen Überblick über die historische Entwicklung der Koppelungsuntersuchungen bei A. majus. Während bis 1929 erst für 5 Gene in 2 Koppelungsgruppen die Koppelung untersucht war, kennen wir heute die Loci von 48 Genen in 7 sicheren Gruppen. Für etwa 20 weitere Gene ist ihre Zugehörigkeit zu einer Koppelungsgruppe gesichert, ihre genaue Lokalisation muß indessen noch erfolgen; die VIII. Gruppe ist noch offen. Sodann wird ein kurzer Überblick über die Bedeutung solcher Untersuchungen für den Spezialfall A. majus gegeben. Durch sie werden erst eingehendere Untersuchungen über Speziesbastardierungen in der Gattung Antirrhinum ermöglicht, besonders die Arbeiten über Koppelungsstörungen, Erhöhung bzw. Erniedrigung der Mutationsrate nach Speziesbastardierung, Erbgang trisomer Formen und einiger anderer Fragen. *Propach* (Müncheberg).

Stubbe, H.: Entwicklung und Stand der Mutationsforschung in der Gattung Antirrhinum. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg [Mark].*) Naturwiss. **1934,** 260—264.

Der Überblick geht zunächst auf die durch Baur geschaffenen Grundlagen für die experimentelle Mutationsforschung an Antirrhinum ein und berichtet auch über

Baurs zur Frage selbst noch gemachten Versuche. Nach Berücksichtigung des Arbeitsgebietes von E. Stein wird ein anschauliches Bild der ausgedehnten strahlengenetischen Forschungsarbeit in Müncheberg entworfen, die durch den Verf. zum Teil in Verbindung mit dem Röntgeninstitut des R. Virchow-Krankenhauses und dem Institut für Strahlenforschung der Universität geleistet worden ist. Der Schluß gibt einen Ausblick auf diejenigen Aufgaben, die zur Zeit im Vordergrund stehen, wie die Steigerung der Mutationsrate nach Artkreuzungen (auf Grund Baurscher Beobachtungen), das Studium auftretender heteroploider Formen und der Mutationen mit sehr labilen Genen. *E. Stein* (Berlin-Dahlem).

Ikeno, S.: Hérédité de la gynodiœcie chez le Petasites japonicus. (Vererbung der Gynodiöcie bei Petasites japonicus.) C. r. Acad. Sci. Paris **198**, 1471 (1934).

Bei Petasites japonicus lassen sich nach dem Blütenbau zweierlei Individuen unterscheiden: Weibchen und Zwitter. Die Zwitter sind funktionell als Männchen aufzufassen, da sie weder mit eigenen noch mit fremden Pollen Samen ansetzen. Die Nachkommenschaft aus der Kreuzung ♀ × „☿“ besteht aus Weibchen und „Zwittern“ im Verhältnis 1 : 1. Es wird vermutet, daß das Weibchen heterozygot für einen Weiblichkeitsfaktor ist. *Eckhard Kuhn* (Berlin-Dahlem).

Bourdouil, Cécile: Sur quelques anomalies héréditaires de la fleur de Pisum sativum L. (Über einige erbliche Anomalien in der Blüte von P. sativum.) Bull. Soc. bot. France **80**, 831—833 (1933).

Einige Blütenanomalien von P. sativum werden eingehend beschrieben; in der Hauptsache Asymmetrien im Perianth und Ausbildung von Staminodien in wechselnden Zahlenverhältnissen. Aus der Tatsache, daß diese Erscheinungen in 3 aufeinanderfolgenden Generationen beobachtet wurden, wird auf ihre Erblichkeit geschlossen. Über die Art des Erbganges erfahren wir nichts. *Propach* (Müncheberg).

Haberlandt, G.: Zur Physiologie und Pathologie der Spaltöffnungen. II. Mitt.: Die Spaltöffnungen von Artbastarden. Sitzgsber. preuß. Akad. Wiss., Physik.-math. Kl. H. **10**, 115—151 (1934).

Die Problemstellung ist folgende: Wie weit macht sich die disharmonische Idioplasmaverbindung, wie sie bei Artbastarden zustande kommt, geltend in bezug auf Bau- Größe und früheres Absterben der Spaltöffnungsapparate? Untersucht werden folgende Arten: 1. Salix (12 Bastarde): Abnorme Sp., Hemmungsbildungen, tote Schließzellen, treten nicht so häufig auf, daß auf das Vorhandensein giftiger Stoffwechselprodukte geschlossen werden kann. Kein Parallelismus zwischen Fertilität des Bastards und abnormen Spaltöffnungsbau. 2. Populus (8 Bastarde): Die Hälfte der untersuchten Bastarde hatte abnorm gebaute Sp. in verschiedener Anzahl, die auch in der Größe vom Mittel der Elternarten abwichen. Tote Schließzellen und bei P. Rosamowskyana × Casiocorpa. 3. Berberis (1 Bastard): Die einzelnen Blätter zeigten ein verschiedenes Verhalten. Abnormitäten selten. 4. Saxifraga (2 Bastarde): Spaltöffnungen normal. 5. Ribes (1 Bastard): Blätter zeigten verschiedenes Verhalten. Das Auftreten abnorm gebauter und verkümmerter Sp. ist als eine Folge von Schädigungen, Zwillingsbildungen als Luxurieren aufzufassen. 6. Sorbus (2 Bastarde): Abnormitäten häufig, keine Entsprechung zwischen dem luxurierenden Gesamtwuchs des Bastards und Luxurieren der Sp., vielmehr teilweise Schädigung des Spaltöffnungsapparates. 7. Aesculus (1 Bastard): Die Spaltöffnungen sind größer und zahlreicher als bei den Eltern; hier ist also ein Luxurieren zu beobachten. 8. Primula (1 Bastard): Die Größe weicht vom Mittel der Eltern ab. Bau normal. 9. Nicotiana (9 Bastarde): Nur bei 3 Bastarden war ein Parallelismus zwischen Sterilität und abnormem Spaltöffnungsbau nachweisbar. Bei allen Bastarden aber eine deutliche Tendenz zu abnormem Bau, Hemmungsbildungen, Obliterieren der Schließzellen. 10. Antirrhinum (5 Bastarde): Fast alle mit normal gebauten Sp. 11. Digitalis (2 Bastarde): Obwohl der Bastard steril war, normaler Spaltöffnungsbau. 12. Senecio (1 Bastard): Normaler Bau der Spaltöffnungen, Absterben der Sp. bzw. Schließzellen häufig. Gelegentlich

Zwillings- und Drillingsbildungen, die als Luxurieren infolge disharmonischer Idioplasmaverbindung zu verstehen sind. Größenunterschiede schwankend. Hinsichtlich des abnormen Baues lassen sich an der Hand der Beobachtungen je nach der Menge der giftigen Stoffwechselprodukte verschiedene Stufen unterscheiden. Hierher gehören Schließzellen mit veränderter Rückwand, wellige Verbiegungen, Verlust der Mikroplasten, Entwicklungshemmung auf früher Stufe der Entwicklung, wenn sich die Mutterzelle nicht mehr teilt oder die Bildung des Spaltes unterbleibt. Daß bei einem Bastard nicht alle Spaltöffnungen eines Blattes oder der ganzen Pflanze gehemmt oder abnorm gebaut sind, wird auf verschiedene Empfindlichkeit der einzelnen Cytoplasmen zurückgeführt. Die Größenunterschiede der Sp. bei einem und demselben Blatte werden durch Unterschiede in der zeitlichen Entwicklung erklärt. (I. vgl. diese Ber. **24**, 397.) *B. Sommer* (Danzig).

De Francesco, Chiara: Sulla velocità di sviluppo negli incroci degli echinodermi. (Über die Schnelligkeit der Entwicklung bei Echinodermenkreuzungen.) Pubbl. Staz. zool. Napoli **13**, 279—288 (1934).

Es wurden gekreuzt: Sphaerechinus granul. ♀ × Paracentrotus liv. ♂ und reziprok. — Arbacia pustulosa ♀ × Sphaerechinus gran. ♂ und reziprok. — Paracentrotus liv. ♀ × Arbacia pust. ♂ und reziprok. Die Bastarde entwickeln sich, wie schon durch die Arbeiten von Baltzer und anderen bekannt, langsamer als die jeweilige mütterliche Art. Darüber hinaus sollte festgestellt werden, ob sich irgendein Einfluß der väterlichen Art auf die Schnelligkeit der Entwicklung feststellen ließe. Es zeigte sich, daß sich Arbacia ♀ × Spaerechinus ♂ schneller entwickelt, als Arbacia ♀ × Paracentrotus ♂; und daß desgleichen Paracentrotus ♀ × Sphaerechinus ♂ sich schneller entwickelt als Paracentrotus ♀× Arbacia ♂. — Bei den reinen Arten entwickelt sich aber Spaerechinus langsamer als Paracentrotus und Arbacia. — Verf. schließt daraus, daß das Entwicklungstempo nicht von einem väterlichen Gen bestimmt wird. Er glaubt ferner, daß die Entwicklungsverlangsamung zwar im wesentlichen bedingt ist durch die von Baltzer festgestellten Chromosomenaberrationen, aber nicht ausschließlich auf diesem Phänomen beruht, denn auch bei den Kreuzungen, in denen keine Chromosomenelimination stattfindet, fällt die Verzögerung auf. *P. Hertwig* (Berlin).

Barigozzi, Claudio: Diploidismo e tetraploidismo in Artemia salina di Margherita di Savoia. (Diploidie und Tetraploidie bei Artemia salina aus Margherita di Savoia.) (*Istit. di Zool., Univ., Pavia.*) Boll. Soc. ital. Biol. sper. **9**, 195—197 (1934).

Nach Untersuchungen von Körper- und Zellgröße und Eireifungsmetaphasen bestätigt der Verf. die Feststellung von Gross (vgl. diese Ber. **24**, 795), daß in den Salinen von Margherita di Savoia eine Mischpopulation von diploiden und tetraploiden Artemien vorkommt. Letztere machen 30—35% aus. In diesem gemeinsamen Vorkommen sieht der Verf. den Beweis für die Entstehung der tetraploid-parthenogenetischen aus der diploid-parthenogenetischen Form. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Tirelli, Mario: Studî su alcuni fenomeni fisiologici nelle uova ibride del Bombyx mori L. (Untersuchungen über einige physiologische Eigenschaften hybrider Bombyx mori L.-Eier.) (*R. Staz. Bacol. Sperim., Padova.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **53**, 367—410 (1934).

Verf. sucht den Einfluß der väterlichen Komponenten während der embryonalen Entwicklung nachzuweisen. Untersucht wurde die Viscosität des Eipreßsaftes (= Einhalt ohne Keimstreif und Serosa), die bei den verwendeten Rassen verschieden ist. Während der Preßsaft bei Rassenkreuzungen direkt nach der Befruchtung die Viscosität der mütterlichen Rasse aufweist, ergeben Untersuchungen nach der Überwinterung Werte, die zwischen denen der beiden elterlichen Rassen liegen. In extremen Fällen kann das Eiplasma fast väterliche Viscositätswerte annehmen. Zell- und dotterfreie Zentrifugate zeigen dasselbe Verhalten. — Die großen Eier der Rasse „Gelbe Italiener" haben größere Dotterzellen (M = 118 μ), die kleineren Eier der Rasse „Chinesisch Gold" kleinere Dotterzellen (M = 106,6 μ). Bei Befruchtung von „Gelben Italiener-

Weibchen" mit „Chinesisch Gold-Männchen" enthalten die sich entwickelnden Eier kleinere Dotterzellen (M = etwa 106 μ), bei der umgekehrten Kreuzung größere Dotterzellen (M = 114 μ) als die jeweiligen mütterlichen Rassen. Der Einfluß des Spermas modifiziert somit die rein mütterlichen Eigenschaften während der Entwicklung.

Bytinski-Salz (Rovigno d'Istria).

Goldschmidt, Richard: Untersuchungen über Intersexualität. VI. Z. indukt. Abstammgslehre **67**, 1—40 (1934).

In der Arbeit, die Goldschmidt als die letzte, die experimentellen Untersuchungen an Lymantria dispar von 25 Jahren beschließende, bezeichnet, wird abschließendes Material über eine Reihe noch strittiger Fragen gebracht. 1. Der Weiblichkeitsfaktor [F], dessen rein mütterliche Vererbung schon lange feststand, ist nicht im Y-Chromosom lokalisiert, sondern wird bei L. dispar im Plasma vererbt. — Der Beweis wird erbracht durch eine komplizierte Kreuzungsanalyse. Da G. auf Grund vorangegangener Versuche zu der Annahme der Y-Lokalisation neigte, überlegte er sich ein Kreuzungsschema, das die Lokalisation im Y endgültig beweisen oder widerlegen müßte. Es wurde wie folgt gekreuzt: Schwaches ♀ × starkes ♂ gibt in F_1 echte ♂ (XX ♂) und Umwandlungsmännchen (XY ♂). Die beiden genetisch verschiedenen Klassen sind phänotypisch nicht zu unterscheiden, ihre Nachkommenschaft muß aber verschieden sein. Viele F_1-♂ wurden daher mit ♀ einer neutralen Rasse gekreuzt. In der R F_2 sind zu erwarten, wenn XX ♂ benutzt wurden: ♀ (mit neutralem [F]) und ♂, im Verhältnis 1 : 1. — Wenn XY ♂ (= Umwandlungsmännchen) benutzt wurden: ♀ mit neutralem F, ♀ mit schwachem F und ♂, im Verhältnis 2 ♀ zu 1 ♂. Insgesamt müssen also bis zu $^1/_4$ der R.K. ♀♀ ein schwaches [F] haben, wenn es im Y-Chromosom liegt. Es gilt, diese ♀ mit schwachem [F] herauszufinden. Das wurde versucht durch eine Kreuzung mit starken ♂, denn die ♀ mit schwachem [F], d. h. bis zu $^1/_4$ aller ♀ der Rückkreuzung, müßten dann nur ♂ geben, und diese ♀ mit schwachem [F] müßten aus den Zuchten mit dem G.V. 2 : 1 stammen. In dem Versuch, der sich über die Jahre 1931—1933 erstreckte, wurden 1671 F_1-♂ geprüft. Die postulierten 2 Gruppen mit dem G.V. 2 : 1 und dem G.V. 1 : 1 wurden gefunden. 365 ♀ wurden auf schwasches [F] geprüft in einer Nachkommenschaft von 100000 Raupen, deren Geschlecht durch Sektion festgestellt wurde. Es wurde keine, nur aus ♂♂ bestehende Zucht gefunden und damit fiel die Entscheidung gegen das Y-Chromosom. [F] liegt bei Lymantria dispar im Plasma. — 2. G. bringt weiteres Material zu der bisher noch viel Rätselhaftes bietenden männlichen Intersexualität. Die Einzelheiten sind im Original nachzulesen. — Gelungen ist der Nachweis eines dominanten Letalgens, das geschlechtskontrollierte Wirkung hat und den Ausfall von heterozygoten ♂♂ (F_{st} M_{st} M_{Hok}) bedingt. — Auch diese Versuche sind an einem außerordentlich umfangreichen Material durchgeführt. — Gewisse Ausnahmefälle, eigene, solche von Machida, Lenz, Kosminsky, in denen unerwarteter Weise männliche Intersexe auftreten, werden durch die Annahme einer Genmutation erklärt, in der das Gen M in eine schwächere Form mutiert. — Zum Zeitgesetz der Intersexualität wird bemerkt, daß Kosminskys Material sich demselben trotz weitgehender Abweichung der Einzelindividuen wohl einordnen läßt, wenn man eine Aufstellung mit Klassenmittelwerten macht. — Einige Versuche werden erwähnt, zur Frage, ob Außenfaktoren den Grad der Intersexualität beeinflussen können. Positiv verlief die Behandlung junger Räupchen mit Abkühlung auf 8° während 4 Monaten. Eine Erhöhung des Intersexualitätsgrades war deutlich. — Wichtig sind die Schlußbemerkungen zur Theorie der Intersexualität, in denen G. sich mit den Drosophilaforschern über die Frage, ob Einzelgen oder Vielheit von Geschlechtsgenen, auseinandersetzt. G. entscheidet sich für die Annahme, daß bei Lymantria M ein Einzelgen ist. — Schließlich wird nochmals die Darstellung der Wirkung von M und F durch Reaktionsabläufe von bestimmter Geschwindigkeit erörtert, denn durch die nunmehr feststehende Lokalisierung des rassenmäßig verschiedenen [F] ergeben sich neue Gesichtspunkte. Die Annahme ist möglich, daß auch

Lymantria Weiblichkeitsgene besitzt, die autosomal lokalisiert sind, und die bei allen bisher analysierten Rassen gleichartig sind. — M liegt, wie bisher stets angenommen, im X-Chromosom. Dazu kommt noch die plasmatische Qualität [F], die ebenso wie M in verschiedenen Stärken auftreten kann. Die volle Geschlechtsformel lautet demnach für L. dispar ♀ = [F] FF M, ♂ = [F] FF MM. — Die M-Gene in den X-Chromosomen „produzieren eine Reaktion, deren Produkte vermännlichend wirken, sobald sie einen bestimmten Schwellenwert erreicht haben". Die plasmatische Beschaffenheit, die durch das quantitativ rassenmäßig verschiedene [F] bestimmt wird, „wäre dann irgend etwas, das den Schwellenwert für die Wirkung des M beeinflußt". Es ergibt sich hieraus, wie im Original nachgelesen werden muß, zwanglos eine Erklärung der Tatsache, daß die Intersexe trotz Überwiegen der M-Reaktion die Entwicklung bis zum Drehpunkt als ♀ beginnen. — Der Unterschied der geschlechtsverschiedenen Rassen wird ganz allgemein auf spezifische Differenzierungsgeschwindigkeiten zurückgeführt und damit findet eine schon oft von G. als Vermutung ausgesprochene Deutung ihre Endlösung. (V. vgl. diese Ber. **17**, 359.) *Paula Hertwig* (Berlin).

Sacharov, V.: Auslösung von Mutationen bei Drosophila melanogaster durch Jodeinwirkung. II. Mitt. (*Inst. f. Exp. Biol., Moskau.*) Biol. Ž. **2**, 414—417 u. dtsch. Zusammenfassung 417—418 (1933) [Russisch].

Fortsetzung der Versuche des Verf., durch Behandlung der Drosophila-Eier mit 5proz. Jodlösung in 10proz. Kaliumiodid (2 Minuten) Mutationen auszulösen. Die Kontrolleier wurden für gleiche Zeit statt Jodlösung — in reines Wasser getaucht. Männchen, die aus behandelten Eiern schlüpften, wurden mit „ClB"-♀♀ gekreuzt. In der Kontrolle wurden 2 Mutationen unter 451 Kulturen gefunden. 703 Kulturen von jodbehandelten Männchen ergaben 7 Mutationen. (Vgl. diese Ber. **27**, 345.)

N. Timoféeff-Ressovsky (Berlin).

Painter, Theophilus S.: A new method for the study of chromosome aberrations and the plotting of chromosome maps in Drosophila melanogaster. (Eine neue Methode zum Studium der Chromosomenabweichungen und zum Aufstellen von Chromosomenkarten bei Drosophila melanogaster.) Genetics **19**, 175—188 (1934).

Erste ausführliche Mitteilung (vgl. diese Ber. **28**, 651). Unter genauer Angabe der Technik wird zunächst der normale Bau der Speicheldrüsenchromosomen dargestellt. Die in 6-Zahl vorhandenen gepaarten homologen Elemente (je 2 Arme der großen Autosomen, 4. und X-Chromosom) liegen mit den Spindelansatzstellen in einer amorphen, nuclealpositiven Masse. Beim Zerdrücken des Kernes bleiben die Schenkel jedes Chromosomenpaares häufig zusammengelagert, durch eine kleine Menge chromatischen Materials verbunden. In männlichen Larven ist das unpaare X-Chromosom dünner und gegenüber der Methode empfindlicher. Das Y-Chromosom ließ sich auch in Kombinationen, in denen es nicht mit dem X gepaart auftreten müßte, nicht nachweisen. Besonders deutlich beim 4. Chromosomenpaar ließ sich pro Chromosom ein terminales Kügelchen nachweisen, das als Spindelfaseransatz aufzufassen ist. Auch die anderen Chromosomen zeigten gelegentlich gleiche Gebilde. Es ist nicht entschieden, ob die Autosomen II und III pro Schenkel eines aufweisen. Dieses ist durchaus möglich, und diese Chromosomen sind dann, auch wegen der relativen Unabhängigkeit der Schenkel, im Sinne Robertsons als aus je 2 Stäbchenchromosomen aufgebaute Sammelchromosomen anzusehen, wobei bemerkenswert ist, daß n = 6 die höchste bekannte Zahl bei Drosophiliden ist (Metz). Die Konstanz der Feinstruktur wird am linken Schenkel des II. und am X-Chromosom demonstriert. Bei ersterem lassen sich durch blasenartige Verdickungen bzw. Einschnürungen der achromatischen Matrix 4 Regionen erkennen, die jede durch konstant gelagerte Gruppen chromatischer „Linien" gekennzeichnet sind. Beim X-Chromosom ist auffällig, daß der Abschnitt rechts von Bar sehr viel mehr chromatische Strukturen aufweist, als der übrige Teil. Der inerte Teil scheint ganz zu fehlen (s. nächste Mitt.). Zwei Beispiele von Inversionen werden angeführt: für Curly heterozygote Larven zeigen statt des linken Schenkels

des II. Chromosoms einen Ring mit 2 freien Ästen. Die Inversion hat zwischen den chromatischen Liniengruppen a_3 und a_4 der linken und dem 1. Drittel der rechten Region stattgefunden. Ein ähnliches Bild liefert die ClB-Inversion im X-Chromosom. Schließlich wird noch eine Translokation zwischen dem X- und dem 4. Chromosom kurz beschrieben. Aus diesen Chromosomenstückverlagerungen geht hervor, daß die somatische Paarung der Chromosomen nicht auf einer allgemeinen „Anziehung" der Chromosomen als ganzen, sondern auf echter somatischer Synapsis, einer Anziehung der kleinsten Einheiten der Chromosomen beruht. *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Roubaud, E.: Étude du comportement sexuel comme caractère génétique chez l'Anopheles maculipennis. II. (Studium des sexuellen Verhaltens als genetisches Merkmal von Anopheles maculipennis.) Bull. Soc. Path. exot. Paris **27**, 339—341 (1934).

Die Rasse Labranchiae ist ebenso wie Messeae eurygam, d. h. eine Begattung ist nur in großen Räumen bzw. im Freien möglich, während Atroparvus stenogam ist, sich also auch im engen Käfig paart. Es gelang, Labranchiae-♀♀ mit Atroparvus-♂♂ zu paaren und 2 fruchtbare Gelege zu erzielen. Die F_1-Generation paarte sich nicht, woraus auf den dominanten Charakter der Eurygamie bei Labranchiae geschlossen wird. (Vgl. diese Ber. **25**, 705.) *Fr. Weyer* (Hamburg).

Castle, W. E.: Possible cytoplasmic as well as chromosomal control of sex in haploid males. (Die Möglichkeit cytoplasmatischer, zusammen mit chromosomaler Geschlechtsbestimmung bei haploiden Männchen.) (*Bussey Inst., Harvard Univ., Boston.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **20**, 101—102 (1934).

Fußend auf neuen Angaben von Whiting (vgl. diese Ber. **28**, 652) führt der Verf. aus, daß dem Cytoplasma ein starker männlichkeitsbestimmender Einfluß zugeschrieben werden kann, der die weiblichkeitsbestimmenden Einflüsse der Geschlechtschromosomen und der Autosomen sowohl bei Haploidie (X + A-, Y + A-Männchen) wie bei Diploidie (XX + 2 A-, YY + 2 A-Männchen) unterdrückt. Nur in dem Falle, wo die Geschlechtschromosomen heterozygot sind, wird der Einfluß des Plasmas durch eine Art Heterosis überwunden (XY + 2 A-Weibchen). *H. Bauer* (Berlin-Dahlem).

Régnier, V.: Analyse expérimentale du plumage des métis issus du croisement entre les races de poules: ♂ leghorn doré × ♀ coucou de malines. (Experimentelle Analyse des Gefieders bei einem Bastard zweier Hühnerrassen: ♂ rebhuhnfarbig Leghorn und ♀ Kuckuck von Malines.) (*Stat. Physiol., Coll. de France, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **116**, 8—10 (1934).

Nach der im Titel erwähnten Kreuzung erhielt der Verf. gesperberte ♂♂ und ungesperberte ♀♀. Letztere z. T. vom rebhuhnfarbigen Typ, z. T. schwarz. Nach Kastration der Hähne und Ovarimplantation nahmen die ♂♂ Hennengefieder an unter Schwund des gelben und roten Pigmentes in den sexuell dimorphen Federn. — Hennen vom Rebhuhntyp nehmen nach Ovarektomie den entsprechenden Hahnentyp an. Die schwarzen Hennen werden einem Rebhuhnhahn ebenfalls ähnlich, sie unterscheiden sich nur durch eine stärkere Schwärzung der Feder in der Schaftgegend. (Zur auftretenden Schwarzfärbung der Hennen nach der Kreuzung, über die der Autor sich wundert, möchte ich bemerken, daß Schwarz auf einem autosomalen dominanten Faktor beruht. Die Kuckuckhenne muß wohl heterozygot für den Faktor gewesen sein.) *Paula Hertwig* (Berlin).

Montalenti, G.: Analisi del disegno delle penne dei polli Barred Plymouth Rocks. IV. Velocità di accrescimento delle penne e soglia di reazione ai fattori della striatura. (Analyse der Federzeichnung der gesperberten Plymouth Rocks. IV. Geschwindigkeit des Federwachstums und Schwellenwert für die Sperberungsfaktoren.) (*Istit. di Zool., Univ., Roma.*) Boll. Soc. ital. Biol. sper. **9**, 145—147 (1934).

Einige Beobachtungen werden mitgeteilt, über die Verteilung und die Größe der weißen und schwarzen Streifen auf der gesperberten Feder. Verf. glaubt, daß solche Federn oder Teile ein und derselben Feder, die ein beschleunigtes Wachstum zeigen, eine kleinere weiße Zone aufweisen als langsamer wachsende. Z. B. wächst der apikale

Teil der Schwingen mit der mittleren Geschwindigkeit von 1,3 mm pro Tag, der basale Teil 2,3 mm. Die weißen Binden des apikalen Teiles sind erheblich breiter als diejenigen des basalen Teiles. Verf. glaubt, daß die weißen Binden auf einen Verhinderungsfaktor zurückzuführen sind, daß die schwarzen Federteile den Normalzustand repräsentieren. Mit dieser Annahme findet er sich in Übereinstimmung mit der Ausdrucksweise der Genetiker. [III. Boll. Soc. ital. Biol. sper. **7**, 1482 (1932).] *P. Hertwig.*

Quinn, Joseph P.: A colour mutation in the Rhode Island red fowl. (Eine Farbmutation beim roten Rhode Isländer Huhn.) (*Bureau of Animal Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. Genet. **29**, 75—83 (1934).

In einem Stamm von roten Rhode Isländern, der auf einer Farm seit ungefähr 10 Jahren gehalten wurde, trat eine Farbmutation auf. Es wurden Küken gefunden, die weiße Dunen besaßen und einen kleinen roten Fleck auf dem Kopf. Sie entwickelten sich zu weißen, unregelmäßig mit roten Federn getuften Tieren. Kreuzungen zeigten, daß es sich hierbei um ein rezessives, monofaktoriell mendelndes Weiß handelt, das nicht identisch ist mit den bereits schon bekannten beiden rezessiven Weiß-Faktoren, die als rezessives Wyandotte-Weiß und als rezessives Weiß der Seidenhühner bekannt sind. Quinn nennt den Faktor p. Der Faktor p ist nicht allel zum Farbfaktor der Rhode Isländer noch zu einem der beiden anderen rezessiven Weiß-Faktoren.

Paula Hertwig (Berlin).

Huxley, J. S., and C. J. Bond: A case of gynandromorphic plumage in a pheasant re-examined in the light of Lillie's hypothesis of hormone threshold. (Ein Fall von gynandromorpher Befiederung beim Fasan, nachuntersucht im Lichte von Lillies Hypothese des hormonalen Schwellenwertes.) J. Genet. **29**, 51—59 (1934).

Lillie hat die Hypothese aufgestellt, daß Halbseitenzwitterbildungen bei den Vögeln in erster Linie abhängen von Chromosomenaberrationen, durch die die Wachstumsrate der beiden Körperseiten beeinflußt wird. Da nun der Schwellenwert für die Differenzierung einer Feder in weiblicher Richtung unter dem Einfluß des Ovarhormons direkt proportional dem Entwicklungstempo variiert, kann eine bilaterale Wachstumsverschiedenheit auch die bilaterale Verteilung sexuell differenzierter Federn bewirken. — Unter diesen Gesichtspunkten wurde der 1914 von Bond beschriebene gynandromorphe Fasan aufs neue genau durchuntersucht. Hiernach scheint es unwahrscheinlich, daß ein echter bilateraler Zwitter vorliegt vom Typus XX links und XY rechts. Zwar weisen die beiden Körperhälften Größenunterschiede auf, und man könnte im Anschluß an Lillies Theorie daran denken, daß bei einem genetischen ♀ auf der rechten Seite ein oder einige kleine Autosomen verlorengegangen sind, und daß sich einige der nur teilweise rein bilateralen Farb- und Strukturunterschiede der Federn durch die Schwellentheorie der Differenzierungsgeschwindigkeit erklären lassen. Wahrscheinlich hat eine Degeneration des Ovars und eine dadurch bedingte schwache Konzentration des Hormons zu der Ausbildung der männlichen Federn beigetragen. Auffallend ist die Entwicklung eines Sporns auf der linken, männlichen Seite, das Fehlen desselben auf der rechten weiblichen Seite. — Im Anhang werden zwei Fasanenfunde mit partiellem Albinismus erwähnt. Die Zeichnung der Federn läßt auch hier Schlüsse auf die Richtigkeit der Theorie von Lillie zu. (Vgl. diese Ber. **21**, 343.)

Paula Hertwig (Berlin).

Dunn, L. C.: A new gene affecting behavior and skeleton in the house mouse. (Ein neues Gen, welches das Verhalten und das Skelet bei der Hausmaus beeinflußt.) (*Dep. of Zoöl., Columbia Univ., New York.*) Proc. nat. Acad. Sic. U.S.A. **20**, 230—232 (1934).

Diese neue, bezüglich des Gleichgewichtes und der nervösen Koordination, 4. Mausmutation, die Dunn mit dem Symbol s^t bezeichnet, ist erkennbar bei der Geburt an einem Kurzschwanz, der zwischen völligem Schwanzwirbelmangel und drei Viertel der normalen Schwanzlänge variiert und fadenförmig (wirbellos) endet. Sie gleicht den von Dobrovolskaia-Zavadskaia und Kobozieff beschriebenen Kurzschwänzen,

deren Kurzschwänzigkeit sich aber dominant und homozygot-letal verhält. Am 5. Lebenstag treten Gleichgewichtsstörungen auf; etwas später kreisförmiges Herumirren, das chaotischer ist als bei der Tanzmaus. Dazu kommt eine von Zittern begleitete Ataxie des Kopfes, die erheblicher ist als die von Dobrovolskaia und von Lord und Gates beschriebene. Das Kreisen findet selten in ein und derselben Richtung statt. Zum eigentlichen Walzen scheinen die Tiere zu schwach und zu verwirrt zu sein. Sämtliche Kurzschwänze, die 3 Wochen alt wurden, zeigten dies eigenartige Verhalten. Kreuzungen von 4 mutierten M. und 4 mutierten W. mit normalen Tieren blieben steril. Viele Mutanten zeigen bei der Geburt eine ausgesprochene Läsion nahe dem Mittelpunkt der Schläfenbein-Hinterhauptsnaht. Sie gleicht einer mit Blut oder Lymphe gefüllten Blase, die später zu einem kleinen Schorf eintrocknet; oder es besteht solch ein Schorf schon bei der Geburt. Hierin ist der Schlüssel zu den späteren zentralen nervösen Störungen gegeben. Der neue Typ mendelt einfach rezessiv. Wegen der Sterilität der Homozygoten konnten nur Heterozygote zur weiteren Züchtung benutzt werden. Bisher wurden 120 Nachkommen erzielt, von denen 85 normal und 35 bei der Geburt kurzschwänzig waren; erwartungsgemäß müßten es 90:30 sein. Wahrscheinlich ist die vorgeburtliche Sterblichkeit der Mutanten etwas erhöht. 29 Würfe unter sich gepaarter Heterozygoter hatten eine durchschnittliche Größe von 4,1 Individuen; 35 Würfe der gleichen Heterozygoten mal Homozygot-Normale eine solche von 4,9 Jungen. Da der Stamm streng ingezüchtet war, so kann die Mutation erst innerhalb der letzten Generationen erfolgt sein. Im Hinblick auf das extrem abnorme Verhalten und die gleichzeitige Kurzschwänzigkeit ist die neue Form wahrscheinlich eine besondere Mutation gegenüber den drei bekannten Schüttler I (Lord und Gates), Schüttler 2 (Dobrovolskaia) und Tanzmaus. Eine Untersuchung auf Allelie ist im Gange. *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Sadovnikova-Kol'zova, M.: Die genetische Analyse der geistigen Fähigkeiten der Ratten. IV. Untersuchung des Verhaltens der Ratten im Greenmanschen Rad. (*Inst. f. Exp. Biol., Moskau.*) Biol. Ž. **2**, 184—195 u. engl. Zusammenfassung 195 (1933) [Russisch].

Verf. stellt sich als Ziel ihrer Arbeit die Untersuchung der Erblichkeit bestimmter Typen des Verhaltens, die als individuelle Unterschiede bei verschiedenen Versuchstieren im tierpsychologischen Experiment beobachtet werden. Das Verhalten der Ratten in den gebräuchlichen Labyrinthen wird von mehreren psychischen Faktoren bestimmt (Temperament, Scheuheit, Futtertrieb usw.), die getrennt untersucht werden müssen. Zur Messung des Temperaments werden die von den einzelnen Ratten in einer Greenmanschen Lauftrommel im Laufe 1 Stunde zurückgelegten Strecken verglichen. Dabei wird die Tageszeit bei der Prüfung des einzelnen Tieres an den 10 aufeinanderfolgenden Versuchstagen von 10 Uhr morgens bis 23 Uhr abends variiert. Vor 10 Uhr morgens ist die Aktivität der Ratten geringer als während der Tagesstunden, nach 23 Uhr abends ist sie stark erhöht; innerhalb der Versuchszeit sind die Unterschiede verhältnismäßig gering. In den Frühlingsmonaten sind die Ratten durchweg lebhafter als im Winter. Es ergab sich ein deutlicher Unterschied in der Aktivität junger, halb erwachsener und erwachsener Ratten. Alte Ratten durchlaufen im Durchschnitt 439 m pro Stunde, 4 Wochen alte Jungtiere dagegen nur 338 m, auch zeigen sie im Einzelversuch gegen Schluß der Versuchszeit (täglich 1 Stunde) deutliche Ermüdungserscheinungen. Am lebhaftesten sind 6 Wochen alte Jungratten, die um diese Zeit ihre Eltern verlassen und sich einen eigenen Wohnplatz suchen; ihre Durchschnittsleistung beträgt 628 m pro Stunde. Sehr deutlich treten die Temperamentsunterschiede der einzelnen Individuen hervor. Die lebhafteste erwachsene Ratte legte durchschnittlich 1 km 112 m pro Stunde zurück, die ruhigste nur 43 m pro Stunde. Verf. glaubt 4—5 verschiedene Typen der Aktivität feststellen zu können, die auf ihre genetische Bedingtheit hin untersucht werden sollen. Ein Unterschied im Verhalten der Geschlechter dagegen konnte nicht festgestellt werden. *Luther* (Erlangen).

Bittner, John J.: Linkage in transplantable tumours. (Koppelung bei transplantierten Tumoren.) (*Roscoe B. Jackson Mem. Laborat., Bar Harbour, Maine.*) J. Genet. **29**, 17—27 (1934).

Nachdem Little und Tyzzer geäußert haben, daß die Empfänglichkeit bzw. Unempfänglichkeit für überpflanztes Tumorgewebe als mendelnde Eigenschaften betrachtet werden können, haben Little und Strong die Ansicht vertreten, daß das Schicksal des Tumorgewebes abhängig ist von der genetischen Konstitution des individuellen Wirtes einerseits und des individuellen Tumores andererseits. In ihrem abgeschwächt-braunen (dilute-brown) Stamm (D) wuchsen alle Tumoren progressiv, die bei Individuen des gleichen Stammes spontan entstanden waren. Der Albinostamm (A) verhielt sich dagegen diesen Tumoren gegenüber negativ. Die F_1-Hybriden beider Stämme waren wiederum sämtlich empfänglich; ebenso die aus der Rückkreuzung $F_1 \times D$ hervorgegangenen Individuen. Der Prozentsatz empfänglicher Tiere in F_2 und in ZBC, d. s. die aus der Rückkreuzung eines F_1 mit dem Elter A hervorgegangenen, schwankte je nach dem benutzten Tumor und war abhängig von der Zahl der dominanten, für progressives Tumorwachstum erforderlichen Mendelfaktoren. Nicht 2 Tumoren gaben, wenn gleichzeitig transplantiert, das gleiche Resultat. — Verf. hat diese Untersuchungen fortgesetzt, indem er zunächst 3 in einer F_1-Hybride spontan auftretende Tumoren, sämtlich Mammaadenocarcinome (19308 A, B und C), auf Tiere der elterlichen Inzuchtstämme verpflanzte. Diese waren sämtlich unempfänglich, während die F_1 sämtlich für alle 3 Tumoren empfänglich waren. Aus dem Prozentsatz der sich positiv verhaltenden F_2 (AF_2 und DF_2, gewonnen durch Paarung der AF_1 und DF_1 je unter sich) und aus dem Verhalten der Rückkreuzungen konnte auf die Zahl der Faktoren geschlossen werden, welche die Empfänglichkeit für das Tumorgewebe bedingten. Sie mußten von beiden elterlichen Stämmen kommen. Tumor A erforderte für sein Wachstum die Anwesenheit von 8 dominanten Mendelfaktoren, von denen 5 vom D-Stamm, 3 von A geliefert wurden. Tumor B benötigte 7 Gene, von denen 3 von A und 4 von D stammten. C wuchs in allen Tieren, welche die 7 Wachstumsfaktoren besaßen. Bei allen 3 Tumoren sprachen die Ergebnisse dafür, daß ihnen ein, mit dem Farbabschwächungsfaktor D gekoppelter Faktor gemeinsam ist. Den Wertberechnungen liegt die R. A. Fischersche Theorie zugrunde. *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Bittner, John J.: Genetic studies on the transplantation of tumors. VIII. The genetic explanation of „rhythmus of growth". (Genetische Studien über Transplantationen von Tumoren. Die genetische Erklärung des Wachstumsrhythmus.) (*Roscoe B. Jackson Mem. Laborat., Bar Harbor, Maine.*) Amer. J. Canc. **20**, 834—847 (1934).

Verf. hat (vgl. vorst. Ref.) mit 3 Tumoren A, B und C 19308 gearbeitet, die bei einem Mäusebastard aus der Kreuzung zweier Inzuchtstämme A (albino) und D (abgeschwächt [dilute] Braun) spontan auftraten und sich histologisch als Mamma-Adenocarcinome erwiesen. Die Tumoren benötigten für fortschreitendes Wachstum die Gegenwart von 8 (A) bzw. 7 (B u. C) dominanten Faktoren, unter denen einer wahrscheinlich mit einem Farbabschwächungsfaktor gekoppelt war. Wahrscheinlich sind diese 7 Faktoren der Geschwülste B und C mit 7 Faktoren von A identisch. Zwischen B und C konnte für 5 Faktoren die Identität nachgewiesen werden. Es wurde nun grprüft, ob die Reaktion zwischen Wirt und Tumor während des ganzen Versuches die gleiche bleibt, oder ob bei fortgesetzter Transplantation der Tumor eine vermehrte Virulenz zeigt und ob ein Wachstumsrhythmus besteht. Dazu wurden zahlreiche Rückkreuzungen der F_1-Bastarde mit den Eltern vorgenommen. Die F_2-Generation wurde durch Paarungen der A-F_1 und der D-F_1 je unter sich gezüchtet und so eine A-F_2 und eine D-F_2 gewonnen. Mit Ausnahme eines einzigen Falles waren die Prozentsätze derjenigen Mäuse, bei denen alle 3 Tumoren einwuchsen, bei den A- und D-F_1-Tieren die gleichen. Zwischen den beiderlei reziproken Kreuzungen zeigte sich kein Unterschied, aber weder bei ihnen noch bei den Rückkreuzungen wuchs das Transplantat ein; ebensowenig bei Verpflanzung auf den reinen A- oder D-Stamm. Das gilt für alle 3 Tumoren. Die zusammen 496 A-F_1

und D-F_1 waren mit Ausnahme zweier Experimente 100proz. empfänglich, und, wie schon erwähnt, gleichempfänglich für die 3 Tumoren. In der 1577 Individuen umfassenden F_2 war die Empfänglichkeit wesentlich geringer und eine verschiedene gegenüber den einzelnen Tumoren, für A durchschnittlich 9,07%, für B 13,82 und für C 12,68. Aber die Variationsbreite ist bei allen dreien annähernd die gleiche. Auch besteht eine Ähnlichkeit in ihrem Kurvenverlauf, namentlich zwischen A und B. Nach Auseinandersetzung mit den Auffassungen anderer Experimentatoren kommt Verf. zu dem Schluß, daß bei transplantierten Tumoren kein Wachstumsrhythmus besteht, daß die Tumorzelle sich weder anpaßt, noch ihre Virulenz wechselt, daß vielmehr erbliche Faktoren beim Wirt und Tumor über das Schicksal des Transplantates entscheiden und daß deshalb für Transplantationsversuche nur Tiere mit bekannter genetischer Konstitution benutzt werden dürfen. (Vgl. diese Ber. **26**, 147.) *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Kronacher, C., F. Hogreve und R. Hundsdörfer: Weiterer Beitrag zur Kenntnis der Blutgruppenverhältnisse beim Rinde. Z. Züchtg B **29**, 425—445 (1934).

Die Arbeit ist eine Fortsetzung der von Lodemann begonnenen und fußt im allgemeinen auf dem gleichen Material, zu dem eine uckermärkische Herde und ein größeres Zwillingsmaterial hinzutreten. Verff. wendeten wiederum die Schiffsche Methode an und untersuchten genauer den Einfluß der Temperatur. Nach ihnen ist bei ihrem Material Arbeiten bei Zimmertemperatur untunlich; im Brutschrank bewährte sich am besten eine Temperatur von 20—25°, jedenfalls nicht über 37°. Die Rangsche Friermethode bewährte sich nicht. Konservierung über mehrere Wochen erschwert das Ablesen sehr. Immunisierungsversuche an Kaninchen gelangen wohl, ließen aber die Herstellung gruppenspezifisch wirksamer Immunseren noch fraglich erscheinen. Die in Brutschrankversuchen erfolgte mehrfache Feststellung von Tieren mit Agglutinin und Agglutinogen führen Verff. zur Annahme eines zweiten Agglutininpaares B—β und zum Verwerfen der Landsteinerschen Regel für das Rind. Sie schlagen folgende 4 Hauptgruppen vor: *I* O_O, $O\alpha$, $O\beta$, $O\alpha\beta$, *II* A_O, $A\beta$, *III* B_O, $B\alpha$, *IV* AB_O. Nebengruppen bedürfen noch weiterer Untersuchungen. Von den 41 Zwillingspaaren hatten 29 gleiche Blutgruppen. Eine kurze Untersuchung des Erbganges scheint die Annahme von 2 Allelomorphenpaaren, K_AK_O und S_AS_O mit Dominanz von K_A und S_A und Epistase von A, zu bestätigen. Allerdings ist das Material hierfür etwas klein. Dies trifft in noch höherem Grade für die Untersuchung eines Zusammenhanges zwischen Blutgruppe und Milchleistung zu. Bei Umrechnung auf den Stalldurchschnitt und Vergleich der ersten Lactationen fanden sich die besten Leistungen in der Gruppe A_O, die schlechtesten in der Gruppe $O\alpha$. Von 192 untersuchten Tieren gehörten je 42—43% zur Gruppe O_O und A_O, 12% zur Gruppe $O\alpha$ und 2—3% zu den Nebengruppen.

von Patow (Berlin).

Teodoreanu, N. I.: Beiträge zum ethno-histologischen Studium der Haut bei Merino-Rambouillet, Zigaya und Merino ♂ × Zigaya ♀ (F_1). Bull. Sect. sci. Acad. roum. **16**, 131—134 (1934).

Verf. untersuchte histologische Hautmerkmale von je 9 weißen Zigayaschafen, 9 Rambouillet-Merinoschafen, 9 F_1-Tieren aus der Kreuzung Merino × Zigaya, sowie je 2 reinrassigen Rambouillet-Merino- bzw. Zigayalämmern. Als Körperstellen für die Untersuchung wurden gewählt: Ohrspitze, Schulter, Bauch, Vorderfußwurzel und Schwanzspitze. Dabei zeigte sich, daß Hautflächenschnitte sich besser eignen zur Feststellung ethnohistologischer Rassenunterschiede als Hautsenkrechtschnitte. Zu den Unterscheidungsmerkmalen der Zigaya- und Merinorasse gehören: 1. Dicke der Epidermis; 2. Dicke und Abplattungsgrad der Haarwurzeln; 3. Dichtigkeit der Haare je 1 qmm; 4. Dichtigkeit und Größe der Talgdrüsen; 5. Dichtigkeit und Anordnung der Schweißdrüsen; 6. schwankende Haarbalganzahl einer Gruppe; 7. Schrägeinpflanzung der Wollhaare, hauptsächlich der Leithaare; 8. Fehlen oder Vorhandensein von Pigment. Der Vererbungstypus der genannten Merkmale bei den F_1-Kreuzungstieren war im allgemeinen intermediär.

W. Schäper (Klein-Ziethen).

● **Rein, Richard: Vererbungslehre, Rassenpflege, Urgeschichte.** Berlin: Weidmannsche Buchhandl. 1934. 86 S., 1 Taf. u. 42 Abb. RM. 1.80.

Das Büchlein bringt in knapper und gemeinverständlicher Form eine Zusammen-

fassung der wichtigsten Tatsachen aus dem Gebiet der Vererbungslehre und der Rassenkunde sowie ihrer praktischen Anwendungsgebiete. In einem 1. Abschnitt finden die Befruchtungs- und Teilungsvorgänge im Zellkern, Bastardierung, Dominanz, Rückkreuzung, geschlechtsgebundene Vererbung, Überkreuzung der Chromosomen eine kurze, mit Abbildungen versehene Darstellung. Hinweise auf die Bedeutung der Vererbungsgesetze für Pflanzen- und Tierzucht leiten über zu dem 2. Abschnitt. Hier finden menschliche Bastardforschung, Zwillings- und Familienforschung Erwähnung, dann folgt eine stark schematisch vereinfachte Zusammenfassung einiger wichtiger, vorwiegend erblich bedingter Abnormitäten und Krankheiten, die es dem Nichtunterrichteten ermöglicht, sich schnell ganz grob zu orientieren, gerade weil sie nirgends einen Hinweis auf ungelöste Probleme enthält. Jeder Abnormität ist ein Zeichen beigefügt, welches recessiven, dominanten oder geschlechtsgebundenen Erbgang bedeutet. Die Folgerungen, die aus den vererbungswissenschaftlichen Ergebnissen im Sinne der Rassenhygiene gezogen werden müssen, sind in den folgenden Abschnitten über Bevölkerungspolitik und über Rassenkunde zusammengefaßt. Hier finden beispielsweise auch das Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses und das Gesetz gegen gefährliche Gewohnheitsverbrecher Erwähnung. In der Darstellung der europäischen Rassen hält sich der Autor vorwiegend an F. K. Günther. Den Abschluß bildet ein Abschnitt über die phylogenetische Entwicklung des Menschen. *Stumpfl.*

● **Jeske, Erich: Wörterbuch zur Erblehre und Erbpflege (Rassenhygiene).** Berlin: Alfred Metzner 1934. 123 S. geb. RM. 4.80.

Das Buch enthält die wichtigsten Fachausdrücke aus dem Gebiet der exakten Vererbungswissenschaften und der Vererbungsforschung am Menschen und gibt für jeden dieser Ausdrücke eine kurze und prägnante Erklärung. Dort, wo es für das Verständnis notwendig ist, finden sich auch verhältnismäßig ausführliche Darstellungen, so z. B. bei den Blutgruppen beim Menschen, bei den Worten Schizophrenie, Körperbauformen, Erbprognose, allergische Krankheiten usw. Dadurch ermöglicht es dem Nichtfachmann eine rasche Einarbeitung in erbbiologische Probleme und ist geeignet, das Aufkommen von Mißverständnissen zu verhindern. *F. Stumpfl* (München).

Haldane, J. B. S.: The relative efficiency of two methods of measuring human linkage. (Über die relative Ergiebigkeit zweier Methoden zur Koppelungsmessung beim Menschen.) Amer. Naturalist **68**, 286—288 (1934).

Bernstein (1931) und Wiener (1932) haben Methoden zur Ermittlung der Faktorenaustauschziffer entwickelt, für deren Anwendung bereits die Beobachtung von 2 Generationen genügt. Der Vergleich der mittleren Fehler bei der Feststellung schwacher Koppelung im einfachsten Fall der Kreuzung AaBb × aabb ergibt Gleichwertigkeit bei Familien von 2 und 3 Kindern, bei höherer Kinderzahl ist Wieners Methode etwas — höchstens 15% — weniger ergiebig. (Vgl. diese Ber. **17**, 727 u. **22**, 528.)
S. Koller (Bad Nauheim).

Kikuchi, Mitsuo: Mathematical statistic and genealogical studies on human blood-group heredity. (Mathematische Statistik und genealogische Studien über die Erblichkeit menschlicher Blutgruppen.) (*Shiseido Hosp., Yamagata City.*) Ausz. Z. Otol. usw. (Tokyo) **38**, engl. Zusammenfassung 45 (1933) [Japanisch].

Verf. hat in 326 Familien die Blutgruppe beider Eltern und ihrer Kinder und in weiteren 88 Familien diejenige des einen Elters und die der Kinder verglichen. Beim Vergleich von Mutter und Kind fand er, daß Kinder vom Typus „AB" niemals von einer Mutter vom Typus „O" stammten, und umgekehrt Kinder vom Typus „O" niemals von einer Mutter „AB". Seine gesamten Ergebnisse bestätigen durchaus die Drei-Allelen-Theorie. Bei der Untersuchung von 2418 Kindern war unter Zugrundelegung der Zwei-Allelen-Theorie die Unstimmigkeit zwischen der theoretischen Erwartung und den gefundenen Zahlenverhältnissen sehr groß. Er hält deshalb die erstere Theorie für bewiesen. *Ag. Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Kürten, H.: Ein 81jähriges eineiiges Zwillingsbrüderpaar. Arch. Rassenbiol. **28**, 38—49 (1934).

Dieser Bericht über ein eineiiges Zwillingspaar ist schon deshalb besonders wertvoll, weil die gesamte Lebensgeschichte dieser Zwillinge zur Darstellung kommt. Es werden besonders abgehandelt der gegenwärtige Zustand der Zwillinge, der psychische Befund, die Familien- und Krankheitsgeschichte. Am Ende wird ein Vergleich der körperlichen und seelischen Ähnlichkeit gegeben. Die beigegebenen Abbildungen, Photographien, die die körperliche Haltung, die Handformen wiedergeben, wirken recht illustrativ. *Göllner* (Berlin).

Franchi, Filippo: Su una duplice anomalia, congenita ed ereditaria, del sistema pilifero: Peli torti e fragili (spirotricorrexi) ed aplasia moniliforme (moniletrix). (Über eine doppelte angeborene und erbliche Besonderheit des Haarkleides: Gedrehte und brüchige Haare und ihre bandförmige Aplasie.) (*Istit. di Clin. Dermosifilopat., Univ., Torino.*) Arch. ital. Dermat. **10**, 267—301 (1934).

An Hand einiger Fälle schildert Verf. eine eigentümliche, dominant sich vererbende Haarerkrankung, welche besonders die Kopfhaare, Augenbrauen und Augenwimpern befällt. Die Erkrankung besteht in einer starken Brüchigkeit der Haare, die borstig erscheinen und wirr durcheinander stehen und im mikroskopischen Bilde Drehungen um 180° um die Längsachse aufweisen. Ursächlich kommen neben der Erblichkeit vielleicht endokrine Störungen über dem Wege des Sympathicus in Frage.

W. Brandt (Köln).

Ferrari, A. V.: Sopra un caso di ittiosi familiare a trasmissione ereditaria con carattere recessivo. (Über einen Fall familiärer Ichthyosis mit recessivem Erbgang.) Boll. Sez. region. Soc. ital. Dermat. Nr **1**, 33—36 (1934).

Kurze Beschreibung eines Falles von Ichthyosis bei einem männlichen 21jährigen Individuum mit Anzeichen von Hypothyreoidismus ohne luische Erkrankung bei ihm selber oder seinen Eltern. Auf Grund der Annahme, daß das weibliche Geschlecht homozygot, das männliche heterozygot sei, nimmt Verf. an, daß die Erkrankung beim weiblichen Geschlecht in derselben Weise wie beim männlichen vererbt würde, nur beim weiblichen deswegen sich nicht manifestieren könne, weil sie durch die Gegenwart eines entsprechenden gesunden Gens daran gehindert würde. *W. Brandt* (Köln).

Gutzmann, H.: Sprachstörungen und Erblichkeit. (*Ambulat. f. Stimm- u. Sprachstörungen, Hals-Nasen-Ohrenklin., Charité, Berlin.*) Med. Klin. **1934 I**, 256—258.

Autor weist auf Grund seiner Ambulanzstatistik nach, daß unter den in den Jahren 1932 und 1933 behandelten Stotterern 27,3% bzw. 35% denselben Sprachfehler in ihrer Familie hatten, während bei den Stammlern nur etwa 5% familiär Belasteter waren. Dagegen ist die Zahl der erbbiologisch Belasteten bei den Stammlern größer als bei den Stotterern. Auch die Taubstummheit gehört zu den recessiv vererbbaren Krankheiten, Vererbung von Taubstummheit in direkter Linie von den Eltern und Großeltern ist selten und tritt selbst bei Taubstummheit beider Eltern selten auf. Häufiger ist das Vorkommen von Taubstummheit bei der Seitenlinie. Aus den Untersuchungen geht hervor, daß wohl nicht die funktionelle Sprachstörung, sicher aber die Anlage hierzu vererbbar ist. Das auslösende Moment genügt dann, um die ruhende Anlage in Erscheinung treten zu lassen. Als solches Moment ist anzuführen: Trauma, psychischer Shock, Krankheiten, Nachahmung usw. *Wodak* (Prag).°°

Usher, C. H.: Heredity and eye diseases. (Erblichkeit und Augenkrankheiten.) (*Ann. gen. meet., London, 11.—13. V. 1933.*) Trans. ophthalm. Soc. U. Kingd. **53**, 16—29 (1933).

Versuch einer Erklärung der sporadischen Fälle hereditärer Augenleiden. Muß man den Gedanken an Mendelsche recessive Vererbung heranziehen und demgemäß die Existenz analoger Fälle in den vorhergehenden Generationen annehmen? Verdanken sie mutierenden chromosomalen Faktoren ihre Ursache? Erscheinen sie unabhängig vom Keimplasma? Kommt beim Auftreten dieser sporadischen Fälle die Hauptrolle der Vererbung oder Umwelteinflüssen zu? Verf. ordnet die Stammbäume der Retinitis pigmentosa in 4 Gruppen ein: 1. direkte Vererbung (selten); 2. diskontinuierliche Vererbung; 3. familiäre nichthereditäre Fälle; 4. vereinzelte Fälle. In den Stammbäumen der letzten Gruppe findet man viel Taubstumme und geistig Minderwertige. Die Mendelsche recessive Vererbungsweise hat die Tendenz, Familien zu verbergen, in denen nur ein Individuum erkrankt ist, wo die Krankheit also offenbar nur sporadisch auftritt. Verf. meint, daß die R. p. viel häufiger heredofamiliär ist, als man allgemein annimmt, und hält eine synthetische Entstehung für ausgeschlossen. Das gleiche gilt vom Albinismus, von dem ein neuer Stammbaum mitgeteilt wird. Die Erkrankung der blassen Sklerose mit Otosklerose und Knochenbrüchigkeit ist direkt vererbbar,

doch trifft man auch hier isolierte Fälle. Die lamelläre Katarakt ist fast immer isoliert und trotzdem direkt vererbt. Verf. nimmt hier einen vermittelnden Faktor in Gestalt veränderter lokaler Ernährung oder einer Störung des regulären Stoffwechsels an. — Betrachtet man die Gesamtheit der isolierten Fälle von Augenleiden, so ist unzweifelhaft eine gewisse Zahl von ihnen hereditär, und es scheint festzustehen, daß andere unter dem Einfluß begleitender Umstände auftreten können. In welchem Verhältnis diese beiden Möglichkeiten verwirklicht werden, ist noch unbekannt. *Ludo van Bogaert* (Anvers).°°

Duyse, van: Heredity and eye diseases. (Erblichkeit und Augenleiden.) (*Ann. gen. meet., London, 11.—13. V. 1933.*) Trans. ophthalm. Soc. U. Kingd. **53**, 29—41 (1933).

Es wird an die Mendelschen Gesetze erinnert. Erörterung der familiären Erkrankungen mit direkter (dominanter) und diskontinuierlicher (recessiver) Vererbung. Vererbung bei Ametropie-Strabismus ist schlecht bekannt. *Ludo van Bogaert* (Anvers).°°

Mann, I. C.: Heredity and eye diseases. (Erblichkeit und Augenleiden.) (*Ann. gen. meet., London, 11.—13. V. 1933.*) Trans. ophthalm. Soc. U. Kingd. **53**, 47—57 (1933).

Überblick über die bis heute bekanntesten Untersuchungen über die experimentelle Entwicklung erblicher Augenleiden. Einer der am längsten bekannten experimentellen Vorgänge ist die Inzucht. Verf. setzt hierüber alle physikalischen und chemischen Prozesse auseinander, die an einer ganzen Generation von Tieren spielen gelassen wurden. Wenn auch der Prozeß der Inzucht den Erfolg hatte, spontan Erbfehler hervorzurufen, so scheiterten alle Versuche, eine wahre erbliche Augenkrankheit hervorzurufen. *Ludo van Bogaert.*°°

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Wanscher, J. H.: The basic chromosome number of the higher plants. (Die Chromosomengrundzahl der höheren Pflanzen.) New Phytologist **33**, 101—126 (1934).

Verf. untersucht 44 Familien (Mono- und Dikotylen) nach den Zusammenstellungen Tischlers u. a. auf die Phylogenie der Chromosomenzahlen hin. Er kommt dabei zu einem eigenartigen Ergebnis, das nachstehend dargestellt ist:

$$3 \leftarrow 4 \rightarrow 5 \leftarrow 6 \leftarrow 7 \leftarrow 8 \rightarrow 9 \lesssim 10 \leftarrow 11 \leftarrow 12 \rightarrow 13 \rightarrow 14 \leftarrow 15 \leftarrow 16 \rightarrow 17 \ldots$$

Die Zahlen geben die Chromosomenzahlen an, die Pfeile deuten ihre gegenseitige Entwicklungsrichtung an. Danach sind 4, 8, 10, 12 und 16 sog. Hauptzahlen, von denen aus die anderen Zahlen abgeleitet sein sollen. Die Ableitungswege sind die immer wieder angegebenen und nur höchst selten bewiesenen. Außer einigen Fällen von Auto- bzw. Allopolypoidie innerhalb eines eng begrenzten Verwandtschaftskreises wissen wir doch bisher noch gar nichts Sicheres über die Entstehung der Chromosomenzahlen auseinander. Und ganz bestimmt nicht so viel, daß man schon derart verallgemeinernde Betrachtungen anstellen könnte. Sie sind höchstens Spekulationen, die zum Widerspruch reizen können. Und das ist wohl ihr einziger Wert. *Propach.*

Lowig, E.: Untersuchungen von Korrelationen zwischen Merkmalen und Leistungseigenschaften bei Grünfutterpflanzen. I. Trifolium pratense (III. Mitt.). (*Inst. f. Boden- u. Pflanzenbaulehre, Landwirtschaftl. Hochsch., Bonn-Poppelsdorf.*) Landw. Jb. **79**, 219—227 (1934).

Die bei früheren Untersuchungen gefundene Korrelation zwischen Blattmerkmalen und Leistungseigenschaften bei Trifolium pratense wird einer Nachprüfung unterzogen. Die Pflanzen mit dunkelgrüner Blattfarbe sind bei normaler Standweite von 10 × 6 cm den hellgrünen hinsichtlich Grün-, Trocken- und Roheiweißertrag ohne Ausnahme überlegen. Rotkleepflanzen mit ausgeprägter Blattzeichnung besitzen zwar immer einen höheren Grün-, Trocken- und Roheiweißertrag, aber einen niedrigeren Roheiweißgehalt als die ungezeichneten Pflanzen. Die hellgrünen gezeichnten Individuen haben eine unterdurchschnittliche Ertragsleistung (Stammleistung); die dunkelgrünen Individuen aller Stämme haben einen höheren Grün- und Roheiweißertrag als die betreffenden Stämme ohne vorherige Auslese. Zwischen dem Trockensubstanzgehalt und den Merkmalen Blattfarbe und Blattzeichnung bestehen keine Zusammenhänge. Für Rotkleezuchtpflanzen sind dunkelgrüne Blattfarbe und ausgeprägte Blattzeichnung zu fordern. (Vgl. diese Ber. **21**, 838.) *W. Riede* (Bonn).

Vogel, H.: Die Rasse als Grundlage der Züchtung. Züchtungskde **9**, 169—175 (1934).

Verf. stellt in dem hier vorliegenden Vortrag die Entwicklung der Meinungsbildung über den Rassebegriff in der Tierzucht kurz dar und schildert vor allem die Ablösung der alten Konstanztheorie durch die Arbeiten von Hermann von Nathusius und Settegast, aus denen die große Bedeutung der Individualveranlagung und die Wandelbarkeit der Rasse

hervorgeht. Es kommt Verf. darauf an, zu zeigen, wie stark gerade die Rassefragen geschichtlich an die tierzüchterischen Erfahrungen gebunden sind und wie wichtig es auch für die menschliche Rassenkunde ist, aus den Erfahrungen in der Tierzucht zu lernen. *H. F. Krallinger.*

Sasaki, Kiyotsuna: Serological test for the blood relationship of some bovines with reference to the racial discernment. (Serologischer Versuch über die Blutverwandtschaft einiger Rinder in Beziehung zur Rasse.) (*Zootechn. Laborat., Dep. of Agricult., Univ., Fukuoka.*) Z. Züchtg B **29**, 287—296 (1934).

Mittels der Präcipitinreaktion wurde die Verwandtschaft einiger Bovidenrassen durch Seruminjektion bei Kaninchen geprüft. Im Sinne dieser Reaktion gehört das südkoreanische Rind zur Gruppe der Zebus. Das Formosazebu steht verwandtschaftlich dem Formosawasserbüffel nicht so nahe wie dem Holstein-Friesen-Rind. Das letztere war nach dem serologischen Befund unterscheidbar vom Aberdeen-Angus, nicht aber vom veredelten japanischen Rind. *Lauprecht* (Göttingen).

Hildprandt, Robert v.: Ein Beitrag zur Kenntnis der grauen Varietät des Karakulpelzschafes. (*Sekt. f. Züchtungsbiol., Zootechn. Landesforsch.-Inst., Brno.*) Z. Züchtg B **29**, 447—450 (1934).

Verf. wendet sich gegen die Ansicht, daß die schlechtere Lockenqualität der grauen Persianer aus physiologisch zwangsläufigen Umständen des Wachstums weißer und schwarzer Haare hervorgehe. Die Arbeit bringt einige Haarlängenkurven und eine Tabelle aus der Monographie von Ivanov „Karakulskyje smuschky", aus denen hervorgeht, daß die Variationsbreite schwarzer Haare im Vliess der grauen Persianer aller drei Farbschläge (hellgrau, grau, dunkelgrau) geringer ist, als die der weißen Haare. Die Häufigkeitskurven weißer Haare sind bei allen drei Farbtonabstufungen ausgesprochen zweigipfelig, die der schwarzen eingipfelig. Die Variation sowohl der weißen, wie der schwarzen Haare ist bei den grauen Fellen geringer, als bei den hellgrauen und größer als bei den dunkelgrauen. Die mittlere Länge der weißen Haare von dunkelgrauen Fellen ist geringer als jene der schwarzen Haare und bei allen drei Farbschlägen ist ein nennenswerter Anteil der weißen Haare kürzer als die schwarzen. Die Befunde von Adametz, daß die weißen Haare von Scheckvließen länger sind als die schwarzen, können also nicht als Beweis für eine grundsätzlich festgelegte Beziehung zwischen Haarlänge und Haarfarbe im physiologischen Sinne aufgefaßt werden. Die Schlußfolgerungen Ivanos gipfeln darin, daß durchaus nicht, wie Adametz meint, die grauen Persianer deshalb schlechter seien als die schwarzen, weil die weißen Haare allgemein früher differenziert sind als die schwarzen. Vielmehr beruhe die durchschnittlich schlechtere Qualität grauer Persianer auf einer viel weniger langen und intensiven Durchzüchtung der grauen Karakuls. Einzelne Tiere ganz hervorragender Vließqualität finden sich auch unter den grauen Karakuls und es ist nur eine Frage der Zeit, durch Züchtung die grauen den schwarzen durchschnittlich ebenbürtig zu machen. *H. F. Krallinger* (Breslau).

Vetulani, T.: Beitrag zur Charakteristik und Abstammung der anatolischen Hausziegen. (*Tierzuchtinst., Univ. Wilno.*) Z. Züchtg B **29**, 243—286 (1934).

Die Hauptziegenrassen der Türkei sind: die gemeine Landziege und die Angoraziege. Daneben kommt in geringer Anzahl die Maltaziege und im Nordosten die georgische Ziege vor. Diese Rassen werden auf Grund eigener Untersuchungen und des reichen Schrifttums eingehend beschrieben. Ausschlachtungsversuche ergaben für die Angoraziege einen Schlachtverlust von 51%. Eine große Anzahl von Körpermaßen wird angegeben und außerdem die Abstammung der anatolischen Hausziege gründlich behandelt. *Lauprecht* (Göttingen).

Frede, Maria: Untersuchungen an der Wirbelsäule und den Extremitätenplexus der Ratte. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Anthropol., Menschl. Erblehre u. Eugenik, Berlin-Dahlem.*) Z. Morph. u. Anthrop. **33**, 96—150 (1934).

Das Tiermaterial stammt aus den Zuchten von K. Kühne, der für den Menschen die Erblichkeit der Wirbelsäulevarietäten und die Tendenz der Wirbelsäule, entweder kopfwärts oder schwanzwärts zu variieren festgestellt hat. Nach ihm ist der kopfwärts gerichtete Variationstyp einfach dominant über den schwanzwärts gerichteten. Die unteruschten Tiere waren auf die genannten Varietäten hin gezüchtet. Nach Rosenbergs eingehenden anatomischen und embryologischen Studien findet während der Ontogenese vom oberen Brustabschnitt und vom unteren Schwanzteil aus ein verkürzend wirkender Umformungsprozeß an der menschlichen Wirbelsäule statt, den diese einmal während der Stammesgeschichte durchgemacht hat und der heute an

ihr noch wirksam ist. Dabei stehen die individuellen Schwankungen der Wirbelsäule in ganz bestimmten Beziehungen zur segmentalen Lage der Extremitätenplexus. Die Formel für die Norm der Wirbelzahl der verschiedenen Abschnitte wurde von Verf. aus den Literaturangaben abgeleitet. Zur Untersuchung auf Abnormitäten standen ihr 190 erwachsene Tiere und 10 Embryonen zur Verfügung. Die anatomische Untersuchung der ersteren ergab, daß bezüglich des Variierens zwei entgegengesetzt gerichtete Tendenzen bestehen: 1. Die Grenze zwischen zwei Regionen liegt im Vergleich zur Norm dem Kopf näher bzw. hat die Tendenz, ihm näher zu rücken: kraniale Variation. 2. Die Grenze liegt gegenüber der Norm dem Schwanz näher bzw. hat die Tendenz, ihm näher zu rücken: caudale Variation. Beim Einzelindividuum finden Grenzverschiebungen stets in ein und derselben Richtung statt bei normalem Verhalten der an der Variation nicht teilnehmenden Grenzen. Häufigkeit, Grad und Ort der Einzelvariationen können dabei sehr verschieden sein. Im allgemeinen sind Häufigkeit und Grad beim caudalen Typ bedeutend größer als beim kranialen. Geht man nicht von der Norm, sondern von den am stärksten caudal bzw. kranial variierenden Formen aus, so ist eine gewisse Gesetzmäßigkeit in der Reihenfolge zu erkennen, in der sich die einzelnen Grenzen an der so oder so gerichteten Verschiebung beteiligen. Über die normale segmentale Zusammensetzung der beiden Extremitätenplexus (Pl. brachialis und Pl. lumbo-sacralis) finden sich in der Literatur keine Angaben. Verf. konnte bei ihrem Tiermaterial eine Anzahl segmental verschieden gebildeter Plexusformen feststellen. Dabei erwies sich die Variabilität des Pl. lumbo-sacralis bedeutend größer als diejenige des Pl. brachialis. Auch für die Verschiebungen der Nervenplexus gilt das Gesetz des gleichgerichteten Variierens beim Einzelindividuum. Ein Vergleich der Wirbelsäule- und Nervenvariationen ergibt eine enge, niemals durchbrochene Korrelation zwischen beiden, die besonders beim Pl. sacralis stark ausgeprägt ist. Daraus konnte die Norm beider Plexus sowie die Tatsache gefolgert werden, daß die Variationen an Wirbelsäule und Nervensystem auf dem gleichen Geschehen beruhen, und daß demnach jedes Individuum als zum kranialen bzw. caudalen Variationstyp gehörig, bezeichnet werden kann, sobald es entweder an der Wirbelsäule oder an den Extremitätenplexus eine entsprechende Variation zeigt. Von den 10 untersuchten Embryonen waren 9 Wurfgeschwister. Sie befanden sich im späten Knorpelstadium, und wiesen ähnliche Wirbelsäulenvariationen auf wie erwachsene Geschwister. Die Variationen waren bei allen, ebenso wie bei den beiden Eltern, caudalwärts gerichtet. Da nach Eugen Fischer die Einzelvariationen innerhalb der bestimmten erblichen Tendenz umweltbedintg sind, so muß angenommen werden, daß dieser Umwelteinfluß hier schon vor dem späten Knorpelstadium eingewirkt hat. *Ag. Bluhm.*

Piveteau, Jean: L'histoire de la tête humaine. (Die Geschichte des menschlichen Kopfes.) L'Anthrop. **44**, 93—120 (1934).

Die Arbeit bringt, ohne eine stammbaummäßige Entwicklung geben zu wollen, die Veränderungen, die vom Kopfe eines niederen Vertebraten bis zu dem des Menschen führen. Nach einer kurzen historischen Übersicht werden die einzelnen Abschnitte des Kopfes der Reihe nach besprochen, wobei sich der Verf. hauptsächlich paläontologischen Beweismateriales bedient. Am Gesichtsschädel ist, angefangen von den niederen Vertebraten, eine Reduktion wahrzunehmen. In der 1. Phase dieser Entwicklung, die bis zu den Anthropoiden reicht, findet eine Regression des Lacrimale und Nasale, eine Vergrößerung des Oberkiefers und die Bildung der Fossa temporalis und der Jochbogen statt. In der 2. Phase, die die Anthropoiden und den Menschen umfaßt, vollzieht sich eine Reduktion der Kiefer und ein Zurücktreten des Gesichtes unter den Hirnschädel. Das Gesicht des Menschen ist kurz und hoch, die Augen nach vorne gerichtet. Auch am Hirnschädel können zwei Entwicklungsphasen unterschieden werden, eine von den Fischen bis zu den Reptilien und eine innerhalb der Säuger. Die Seitenwand des Säugerschädels entspricht nicht der des Reptilienschädels, sondern der Säugerschädel hat eine Verbreiterung erfahren, indem die knöcherne seitliche Begrenzung der Reptilienschädelhöhle resorbiert wurde. Innerhalb der Primatenreihe ist die Brechung der Schädelbasis wichtig, die beim Menschen besonders stark ist. Von Schimpanse über den Neanderthaler bis Homo recens findet ferner eine Verbreiterung des vorderen Teiles des Hirnschädels statt. Die Stirnbildung selbst ist etwas typisch Menschliches. Große Veränderungen hat der Unterkiefer erfahren. Bei Fischen, Amphibien, Reptilien und Vögeln besteht er aus mehreren,

beim Säuger nur aus einem einzigen Knochen. Bei den Anthropoiden ist wegen der stärkeren Kaufunktion die Mandibula robuster als beim Menschen. Typisch menschlich ist wieder die Kinnbildung. Ein weiteres Merkmal von größter Bedeutung, das mit dem aufrechten Gang im Zusammenhange steht, ist die Lage des Hinterhauptsloches, das bei vierfüßigen Säugern an der Hinterfläche des Schädels liegt und bei den Affen, insbesondere bei den Anthropoiden gegen die Basis verlagert ist. Beim Menschen ist die Öffnung an der Unterseite des Schädels. Die Umgestaltung des Vertebratenkopfes erstreckt sich aber auch auf die Weichteile. Fische, Amphibien, Reptilien und Vögel besitzen keine Gesichtsmuskulatur. Eine solche findet sich erst bei den Säugern. Hier erfährt sie eine immer größere Differenzierung. Bei den Affen ist sie noch derber und mehr zusammenhängend, beim Menschen weit mehr differenziert und aufgelöst; daher die feine Mimik des Menschen. An der Entwicklung der Sinnesorgane ist die Rückbildung des Rhinencephalons und die starke Ausbildung des Gesichts- und Gehörsinnes wichtig. Schon bei den niedersten Säugern ist die Sehnervenkreuzung nicht mehr vollständig. Hierzu kommt noch, bei den Primaten beginnend, das Wandern der Augen auf die Vorderseite des Gesichtes. Diese Veränderungen sind die Bedingungen für das binokulare Sehen. Von der Entwicklung des Gehörorganes kann hier nur erwähnt werden, daß sich die ersten Spuren einer Schnecke erst bei den Amphibien finden. Die Ausbildung der Gehörknöchelchen des Mittelohres fällt in die Säugetierreihe. Die Triebkraft für die Umgestaltung des Vertebratenkopfes bildet die Entwicklung des Seh- und Gehörorganes oder besser gesagt, das die Sinneseindrücke dieser beiden Organe vermittelnde Gehirn. *Josef Weninger* (Wien).

● **Naegeli, O.: Allgemeine Konstitutionslehre in naturwissenschaftlicher und medizinischer Betrachtung. 2. Aufl.** Berlin: Julius Springer 1934. VII, 190 S. u. 32 Abb. RM. 15.—.

Wer die Entwicklung der Physiologie, speziell im letzten Dezennium, etwas näher verfolgt, muß erkennen, welche wichtige Rolle die Klinik bei der Aufklärung vieler physiologischer Probleme gespielt hat. Tatsächlich haben Erfahrungen, die der Pathologie entstammten, in mehr als einem Falle dem Verständnis des physiologischen Geschehens erst den richtigen Weg gewiesen. Gelegentlich bringt eben die Natur unter dem Bilde einer Erkrankung Zustände hervor, welche in physiologischer Betrachtung den Wert eines Experimentes haben, das unter Umständen so differenziert und elektiv ist, wie es künstlich nicht nachgeahmt werden könnte. — Analog verhält es sich mit der Konstitutionsforschung. Auch in dieser Richtung bringt die Natur als pathologische Erscheinung Symptome von höchstem Erkenntniswert hervor. Es ist nur notwendig, daß dieselben als Kriterien für die Konstitutionslehre erkannt und richtig verwertet werden. — So müssen wir es als ein glückliches Unternehmen bezeichnen, wenn ein Internist vom Range Nägelis die Fülle seines Wissens in den Dienst dieses Grundproblems der Biologie zu stellen bereit gewesen ist, um so mehr, als N. selbst ausgedehnte biologische, speziell botanische, Interessen und Kenntnisse besitzt und dadurch in der Lage ist, die Brücke von der Pathologie des Menschen zu den biologischen Hauptdisziplinen, der Botanik und Zoologie, zu schlagen. Es ist außer Zweifel, daß das Studium des vorliegenden Buches den Vertretern dieser letztgenannten Disziplinen ebensoviel Nutzen bringt wie dem medizinisch interessierten Leser.

Hess (Zürich).

Barglowski, D.: Beruf, Trieb und Körperbau. Ein Beitrag zur Kretschmerschen Lehre von den Konstitutionstypen. (*Psychiatr. u. Nervenklin., Univ. Marburg.*) Z. Neur. **150**, 122—145 (1934).

Untersucht wurden 616 Personen. Die Athletiker bevorzugen Berufe, in denen hohe Anforderungen an eine körperliche Tüchtigkeit gestellt werden, aber auch kräftige Leptosome finden sich hier, nur sehr selten asthenische Leptosome. Selbständig sind am meisten die Pykniker, am wenigsten die Athletiker. Soziales Sinken wird am häufigsten bei den Athletikern beobachtet. Leptosome und Athletiker sind häufig triebschwach und werden spät geschlechtsreif. Die Heiratshäufigkeit ist nicht an bestimmte Typen gebunden, nur ist das Heiratsalter bei den Pyknikern höher. Am frühesten setzt das Klimakterium bei den pyknischen Frauen ein, dann folgen die athletischen, am spätesten die Leptosomen. Menstruationsstörungen finden sich am seltensten bei den pyknischen Frauen. Das Triebleben der pyknischen Frau ist ausgeglichener als dasjenige der beiden anderen Typen. In sexueller, beruflicher und so-

ziologischer Hinsicht ist das Verhalten der Athletiker nicht als eine abgeschwächte Form der Leptosomen anzusehen. Tatmenschen findet man unter den Athletikern durchaus nicht besonders häufig. *W. Brandt* (Köln).

Komai, Taku, and Gorô Fukuoka: A note on the problem of mirror-imaging in human twins. (Bemerkung zum Problem des Spiegelbildes bei menschlichen Zwillingen.) Human Biol. **6**, 24—32 (1934).

Die vorliegenden Untersuchungen sollen einen Beitrag zu der Frage des Spiegelbildes bei Zwillingen darstellen. Zu diesem Zweck wurden Untersuchungen über Händigkeit und Füßigkeit, sowie die Richtung des Halswirbels bei ein- und zweieiigen japanischen Zwillingen vorgenommen. Das Material umfaßt 95 weibliche Paare, 68 männliche und 17 geschlechts-verschiedene. Es handelte sich durchweg um Schüler. Unter ihnen waren 118 eineiige Paare, von denen 70 männlich und 48 weiblich waren, sowie 45 zweieiige Paare. Der Rest konnte nicht mit Sicherheit in eine der Gruppen eingereiht werden. Die Händigkeit wurde an Hand von 6 verschiedenen Kriterien geprüft, die Füßigkeit beim Gebrauch des Beins beim Fußball. Die Häufigkeit der Werte, die bei den verschiedenen Werten erhalten wurden, wurden miteinander verglichen, sowie mit den Werten, die man bei einzelgeborenen Kindern erhielt. Dabei zeigte sich, daß Linkshändigkeit und Linksfüßigkeit unter den Zwillingen häufiger waren als unter den Einzelgeborenen. Dagegen ist kein Anhaltspunkt für die Behauptung vorhanden, daß Linkshändigkeit und -füßigkeit unter den eineiigen Zwillingen häufiger ist als unter den zweieiigen. Im Gegenteil, aus den Tabellen scheint mir eher hervorzugehen, daß sie, besonders für Linkshändigkeit, bei den zweieiigen nicht unbeträchtlich höher ist als bei den eineiigen. Es zeigte sich weiterhin bei den Untersuchungen über die Richtung des Haarwirbels, daß sich der rechte Haarwirbel (also im Sinne des Uhrzeigers verlaufende) zum linken und zum doppelten Haarwirbel bei den japanischen Kindern etwa wie (50 +) : 40 : (10 —) verhielt. Dieser Wert weicht beträchtlich von dem bei weißen Kindern gefundenen ab, bei denen man die Häufigkeit des linken Haarwirbels auf 18—20% schätzt. Es ergab sich ferner, daß in der Häufigkeit des Vorkommens des linken und rechten Haarwirbels bei einzelgeborenen Kindern und bei Zwillingen kein Unterschied besteht, auch keine bemerkenswerte Differenz zwischen den verschiedenen Typen der Zwillinge. — So interessant die Untersuchungen des Verf. auch sind, so sind seine Beweisführungen doch nicht immer ohne weiteres einleuchtend, besonders soweit sie sich auf verschiedene aufgestellte Berechnungen beziehen. Aus den Tabellen geht auch nicht hervor, in wie vielen Fällen sich bei beiden Zwillingen Linkshändigkeit usw. zeigte, sowie ob bei den Linkshändigen auch ein linksdrehender Haarwirbel vorhanden war. *Oppler* (Rom).

Desfosses, P.: Le suicide de la race blanche? (Selbstmord der weißen Rasse?) Presse méd. **1934 I**, 777—779.

Berichterstattung über ein Buch „La race blanche en danger de mort" von M. Boverat, in dem die bekannten Tatsachen des Geburtenrückganges in Frankreich, Deutschland und Nordeuropa und dort besonders in den Städten dargestellt und ausgedeutet werden. *K. Saller* (Göttingen).

Kirchmair, Heinrich: Daktylographische Rassenmerkmale im Ambimanuar. (*Anat. Inst., Univ. Hamburg.*) Z. Morph. u. Anthrop. **33**, 49—70 (1934).

Das Ambimanuar stellt eine Verfeinerung des Bimanuars und der Unimanuare dar, indem es die Beziehungen beider Hände zueinander gibt. Im Interesse einer Vereinfachung wurde darauf verzichtet, die Lage eines bestimmten Papillarmusters einer Hand zu lokalisieren, und lediglich dessen Vorhandensein festgestellt. Mathematisch steht die Ambimanuar-Analyse zum Cartesischen Koordinatensystem in derselben Beziehung wie die Manuar-Analyse zu den Dreieckskoordinaten. Für die Feststellung von Rassenunterschieden kommt es im wesentlichen auf die Formeln ohne Bogen an, so daß man unterscheiden kann „schleifige Rassen" (Deutsche) und „wirblige Rassen" (Juden, Japaner). Verf. glaubt, auf Grund seines Materials sichere Differenzen zwischen Deutschen und Japanern sowie zwischen Deutschen und Juden festgestellt zu haben. *J. Aebly* (Zürich).

Behr-Pinnow, C. v.: Die mathematische Begabung in der Familie Bernoulli. Arch. Rassenbiol. **27**, 395—412 (1934).

Sehr sorgfältige genealogisch-kulturgeschichtliche Darstellung dieser bedeutenden und interessanten Basler Patrizierfamilie. Aus den Ergebnissen der Forschung geht hervor, daß die mathematische Begabung in der Familie aus dem Erbe der mit wissenschaftlichen Anlagen sehr reich ausgestatteten Basler Bevölkerung stammt. Die arithmetische Begabung ist vermutlich eine Spezialbegabung des schizothymen Forschers (vielleicht des schizothymen Kreises überhaupt; Ref.), weniger allerdings die geometrische, und zwar wegen der Voraussetzung starker Anschauungsbegabung bei ihr. Zwischen mathematisch-physikalischer und musikalischer Begabung besteht eine Korrelation. Die Folgen relativer Inzucht in den alten Basler Familien zeigt sich positiv in der Überproduktion bedeutender Wissenschaftler, negativ in der Herauszüchtung krankhafter Anlagen. Vielleicht kann von einer Dominanz der Anlage zur Mathematik gesprochen werden. *Luxenburger* (München).

Wuitsch, L. G.: Die physischen Merkmale der Deutschen in den Dörfern Eugenfeld und Kaysertal (Ukraine). (*Anthropol. Sektor, Ukrain. Inst. f. Geschichte d. Materiellen Kultur, Charkov.*) Z. Morph. u. Anthrop. **33**, 71—83 (1934).

Die beiden ukrainischen Dörfer wurden Anfang des 19. Jahrhunderts von Deutschen vornehmlich aus dem Südwesten Deutschlands besiedelt. Mitgeteilt sind die Befunde von 557 Individuen im Alter von 20—50 Jahren. Die Körpergröße ist mit 168,5 cm für die Männer etwas beträchtlicher als bei Deutschen in Baden und der Pfalz, der mittlere Kopfindex etwas geringer. 59% der Männer und 52% der Frauen sind rundköpfig. Langkopf wurde ein einziger angefunden. Im übrigen stimmen die Kopfmaße beinahe völlig mit denen von Baden und der Pfalz überein. Die Haarfarbe, die noch nach der alten, in ihren Mängeln besprochenen Fischertafel bestimmt wurde, ist zu 89% dunkel (wobei Nr. 8 zu den dunkeln Farben gerechnet ist); Rote sind nur ♀ mit 1,1% vertreten. Unter den Augenfarben, die nach Martin bestimmt wurden, herrschen die dunkeln und gemischten gegenüber den hellen (rund 25%) vor. Konvexe Nasen sind ♂ 32,8%, konkave 17,1% vorhanden. Die Gesamtform der Bevölkerung neigt am meisten dem alpinen Typus zu. *K. Saller* (Göttingen).

Monteiro, Hernani: Fréquence de l'occipitalisation de l'atlas chez les Portugais. (Die Häufigkeit der Occipitalisation des Atlas bei den Portugiesen.) (*Inst. d'Anat., Univ., Porto.*) (*28. réun. de l'Assoc. des Anatomistes et 1. réun. de la Soc. Anat. Portugaise, Lisbonne, 10.—12. IV. 1933.*) Bull. Assoc. Anatomistes **28**, 465—470 (1933).

Die Häufigkeit einer Verwachsung zwischen Atlas und Occiput variiert nach den verschiedenen Sammlungen. In Lisbonne beträgt sie 0,08% (1176 Schädel), in Coimbre 0,42% (1433 Schädel) und in Porto 0,75% (931 Schädel). *K. Saller* (Göttingen).

Yamada, Kaneo: Der Haut-Haarwurzel-Winkel, die Haarwurzellänge und Ansatzhöhe des Haarbalgmuskels am Haarbalg beim erwachsenen Japaner. (*Anat. Inst., Keio Univ. Tokyo.*) Fol. anat. jap. **12**, 99—116 (1934).

Yamada, Kaneo: Der Haut-Haarwurzel-Winkel, die Haarwurzellänge und Ansatzhöhe des Haarbalgmuskels am Haarbalg bei dem Deutschen. (*Anat. Inst., Keio Univ., Tokyo.*) Fol. anat. jap. **12**, 117—127 (1934).

Bei einem japanischen und einem deutschen Hingerichteten wurden mit der sog. mikrogeometrischen Meßmethode nach Okajima Untersuchungen vorgenommen. Es ergab sich, daß der Hauthaarwurzelwinkel in allen untersuchten Körperteilen unter großen Schwankungen beim Deutschen größer ist als beim Japaner, den Oberarm ausgenommen. Die Haarwurzellänge ist, die Lateralseite des Unterschenkels ausgenommen, beim Japaner länger als beim Deutschen. Die Muskelansatzstelle am Haarbalg liegt in den verschiedenen Körpergegenden verschieden hoch, aber niemals am oberen Drittel der Haarwurzel. *K. Saller* (Göttingen).

Kawaji, Toshimichi: Quantitative Untersuchung der Anhangsorgane der Haut bei dem Finnen. (*Anat. Inst., Keio Univ. Tokyo.*) Fol. anat. jap. **12**, 65—97 (1934).

An der Haut verschiedener Körperregionen bei einem 63jährigen Finnen wurde Volumen, Zahl der Ausmündungen, Verteilung und Menge der Schweißdrüsen pro Region, das Volumen der Talgdrüsen, die Menge der Haarbalgmuskeln und das gegenseitige Verhältnis von Muskel, Talg- und Schweißdrüsen untersucht. Die einzelnen Befunde, die von Region zu Region sehr beträchtlich schwanken, sind tabellarisch wiedergegeben. *K. Saller* (Göttingen).

Shun-Patsu, Chō: Morphologische Untersuchungen am Lebenden über die Nase und die Mundlippen der Wilden in Formosa. II. (*Oto-Rhino-Laryngol. Klin., Med. Schule, Taihoku.*) J. med. Assoc. Formosa **32**, Nr 3, dtsch. Zusammenfassung 29—31 (1933) [Japanisch].

Beim Paiwan-, Bunum-, Ami- und Yaami-Stamm wurden Untersuchungen über Nase, Mundlippen, Gesichts- und Kopfformen durchgeführt. Die Befunde sind in der Zusammenfassung ohne weitere Vergleiche aufgezählt; sie zeigen z. T. Geschlechtsunterschiede, bei den Yaami-Leuten auch Unterschiede gegenüber den anderen Stämmen, die für diesen Stamm (auf der Insel Kotosho) eine andere Herkunft vermuten lassen. *K. Saller* (Göttingen).

Wood-Jones, Frederic: Contrasting types of Australian skulls. (Gegensätzliche Typen australischer Schädel.) J. of Anat. **68**, 323—330 (1934).

In allen größeren Serien australischer Schädel, und zwar aus allen Gebieten dieses Erdteiles, kommen einesteils weibliche Schädel von auffallend geringen Dimensionen, andernteils große männliche Schädel mit besonderer Betonung jener Merkmale vor, die für Australier typisch sind. Wood-Jones wählt aus jeder dieser beiden Gruppen 10 Schädel aus und stellt die Mittelwerte und Maxima bzw. Minima ihrer wichtigsten Maße einander gegenüber. Ebenso werden Umrißzeichnungen beider Typen gebracht. Die beiden Typen werden nicht näher beschrieben; aus den Profilkurven zeigt sich aber, daß der Unterschied in der Norma lateralis zumindest außer in der verschiedenen Gestaltung der Nuchalgegend hauptsächlich in der Größe besteht. — Der große männliche Typus wird mit dem Talgaischädel in einer Profilkurve und in diopterographischen Zeichnungen des Gaumens verglichen. Der bestehende Unterschied wird auf das frühe Alter und die noch fehlenden M_3 des Talgaischädels zurückgeführt, so daß dieser in die Reihe der rezenten großen Australierschädel fällt. *J. Weninger.*

Cleland, J. Burton: Blood-grouping of central Australian aborigines. 1932 series. (Blutgruppenuntersuchung von eingeborenen Zentralaustraliern, Reihe 1932.) J. trop. Med. **36**, 377—378 (1933).

Die früheren Untersuchungen des Verf. wurden im Jahre 1932 fortgesetzt. Es sind 84 eingeborene Zentralaustralier aus der Gegend um den Liebig-Berg auf ihre Blutgruppenzugehörigkeit untersucht worden; wieder fanden sich nur Blutproben der Gruppen A und O. Zusammen mit den früher veröffentlichten Ergebnissen [vgl. J. trop. Med. **35**, 369 (1932)] sind nun 529 Eingeborene untersucht, wovon 317 zur Blutgruppe A und 212 zur Blutgruppe O gehörten. *Mayser* (Stuttgart).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Gigante, R.: Ricerche sulla morfologia, la biologia e la posizione sistematica del fungo che è stato descritto come „Macrophoma dalmatica". (Untersuchungen über die Morphologie, die Biologie und die systematische Stellung des als „Macrophoma dalmatica" bezeichneten Pilzes.) Boll. Staz. Pat. veget., N. s. **14**, 125—172 (1934).

Von Oliven aus der Umgebung Roms wurde ein Pilz der Gattung Sphaeropsis (Lév.) isoliert, der auf den Oliven eine charakteristische Veränderung hervorruft, nämlich einen erhaben umrandeten braunen Fleck, in dem zahlreiche punktförmige Pykniden verteilt sind. Das Olivengewebe erzeugt als Gegenreaktion um die Befallstelle herum eine Korkschicht. In künstlichen Kulturen brachte der Pilz sowohl auf flüssigen wie auf festen Nährböden Sklerotien und Pykniden hervor. Das Mycel wird von anfänglich durchsichtigen, 2—4 μ dicken Hyphen gebildet, die später braun werden und 3—7 μ Durchmesser erreichen. Die Fruktifi-

kationen bestehen aus punktförmigen schwarzen Pykniden elliptischer oder sphärischer Form und von einem Durchmesser von 125—270 μ. Sie enthalten im Innern eine große Zahl von Sporen, welche am Ende durchsichtiger Conidienträger sitzen. Die anfänglich durchsichtigen Pyknosporen sind 16—27 μ lang, keimfähig und besitzen in diesem Stadium alle Merkmale von Macrophoma dalmatica (Thüm.) Berl. et Vogl. Allmählich, mit fortschreitendem Alter werden die Membranen der Pyknosporen verdickt, ihre Farbe braun, so daß die Pyknosporen schließlich alle Merkmale von Sphaeropsis erhalten. Aus diesem Grunde nimmt der Verf. an, daß der als Macrophoma dalmatica beschriebene Pilz nichts anderes als ein Entwicklungsstadium des von ihm von Oliven isolierten Pilzes Sphaeropsis dalmatica (Thüm.) Gigante ist. Die durchsichtigen Sporen keimen in 1 proz. Glykoselösung bei 25° nach 2—3 Stunden, während die braunen Sporen unter denselben Bedingungen dazu 8 Stunden brauchen. Die Sporen von Sphaeropsis sind im allgemeinen gegen Fungizide sehr widerstandsfähig, nur gegen Quecksilberverbindungen sind sie empfindlich, von denen 1 prom. Lösungen bereits jede Keimung verhindern können. Das Mycel entwickelt sich am besten auf sauren oder neutralen Substraten. Die wachsenden Kulturen verändern die Reaktion des Mediums nach der basischen Seite hin. Das Mycel erzeugt folgende hydrolytische Enzyme: Amylase, Pektinase, Protease, Lipase und Emulsin, während ihm Invertase abgeht. Von oxydierenden Enzymen besitzt das Mycel: Oxydase, Peroxydase und Tyrosinase. Eine künstliche Infektion von Oliven gelang nur, wenn vorher die Fruchthaut verletzt wurde. Ebenso gelangen Sporeninfektionen auf Äpfeln und Birnen. Den Schluß der Arbeit bildet eine kurze Diagnose der neu aufgestellten Sphaeropsis-Spezies. *H. Schanderl* (Geisenheim).

Woodman, H. E., R. E. Evans and D. B. Norman: Nutritive value of lucerne. II. Investigations into the influence of systematic cutting at three different stages of growth on the yield, composition and nutritive value of lucerne. (Der Nährwert der Luzerne. II. Untersuchungen über den Einfluß des systematischen Schneidens bei 3 verschiedenen Wachstumsstadien auf die Zusammensetzung und den Nährwert der Luzerne.) (*Animal Nutrit. Research Inst., School of Agricult., Univ., Cambridge.*) J. agricult. Sci. **24**, 283—311 (1934).

Die vorliegende Mitteilung ist der 2. Beitrag für das Studium über den Nährwert der Luzerne und stellt die Fortsetzung früherer Untersuchungen aus dem Jahre 1932 dar. Die Hauptaufgabe der jetzigen Versuche war, die Zusammensetzung, die Verdaulichkeit und den Nährwert des 1., 2. und 3. Wachstums der Luzerne unter Bedingungen des systematischen Schneidens im Stadium des Sprossens und Blühens festzustellen. Es wurde deshalb die Verdaulichkeit und der Nährwert der Luzerne im Vorsproßstadium bestimmt. Außerdem wurden Untersuchungen über die Wirkung des Schneidens auf die Luzerne in bestimmten Endstadien des Wachstums, nämlich des Vorsproßstadiums, des Sproß- und Blühstadiums auf Gesundheit und Lebenskraft der Pflanze im Felde, auf den Stärkegehalt und das verdauliche Protein der Trockensubstanz ausgeführt. Das Jahr 1933 brachte den trockensten, sonnigsten und heißesten Sommer der letzten Jahre. Die Resultate geben deshalb einen Einblick in die Wirkungsverhältnisse der andauernden Trockenheit im Felde, in den Futterwert und in die allgemeine Güte der Ernte. Überdies ist es möglich gewesen, einen quantitativen Vergleich zwischen dem Verhalten von Weidegras und Luzerne unter dem Einfluß von solch extremen meteorologischen Bedingungen festzustellen. Es wurden bei dieser Untersuchung 2 getrennte Ernten herangezogen, von denen die eine aus einem 1jährigen Bestand auf dem leichten, sandigen Boden der Howe Hill Universitäts-Farm, die 2. aus einem 2jährigen Bestand auf einem schweren Boden bei Willingham, Cambridgeshire, gewachsen war. — Die Hauptresultate sind folgende: Die Luzerne ähnelt dem Gras im frühesten Wachstumsstadium in der leichten Verdaulichkeit. Im genannten Stadium besitzt die Trockensubstanz den höchsten Gehalt an Stärke und verdaulichem Protein, sie ist deshalb dem Junggras fast gleich zu bewerten. Eine Luzerne, hergestellt durch künstliches Trocknen der Vorsproßluzerne, würde, bei einem Feuchtigkeitsgehalt von 8%, 55% Stärke, 19,6% verdauliches Protein enthalten. 2 Teile dieses Luzernefutters mit 1 Teil Maisfutter gemischt, würde genügen für die Erzeugung von 1 Gallone Milch, die 3,7% Fette enthalten würde. Der Hauptunterschied im Nährwert zwischen Luzerne und Gras ist in der Schnelligkeit zu suchen, mit der die junge Luzerne ihre Faser erzeugt, die dann wieder sehr schnell Anzeichen der Verholzung gibt und

damit weniger gut verdaulich ist. Infolgedessen ist die Luzerne im Zustande des Sprossens und Blühens bezüglich des Nährwertes tiefer zu bewerten als Weidegras, das einem regelmäßigen Schnitt in 1—5 Wochen unterworfen wird. Die Untersuchung der zahlreichen Luzerneschnitte über die Zusammensetzung gibt Resultate, die sich mit den bereits früher veröffentlichten decken. Die Wirkung der anhaltenden Trockenheit auf das Wachstum und die Zusammensetzung der Luzerne wird von den Verff. beschrieben. Der Gehalt an Trockensubstanz und Kalk wurde gehoben, während der Proteingehalt verringert wurde. Die Beobachtungen dieser Untersuchung berechtigen zu dem Schluß, daß, falls die Luzerne auch bei anhaltender Trockenheit gedeihen soll, ein leichter Boden tief sein muß und nicht allzu leicht austrocknen darf. Denn selbst auf dem schweren wasserhaltenden Willingham-Boden, auf dem man den Stand der Luzerne unter Berücksichtigung der Trockenheit gut nennen konnte, machten sich später Zeichen der andauernden Trockenheit bei der Luzerne bemerkbar. Die Resultate des Jahres 1932 ließen den Schluß zu, daß das 3. Wachstum der Luzerne an Protein reicher ist als das 1. und 2. Wachstum. Hier stellten sich bestimmte Anzeichen dafür ein, daß das allmähliche Wachstum durch das besondere System des Schneidens, obwohl sich infolge der Trockenheit kein endgültiges Resultat ergeben hat, gehindert wurde. Es war besonders merkwürdig, daß das 2. Vorsproßwachstum beider Ernten auffallend verschieden von dem 1. war, welches sich durch einen sehr niedrigen Gehalt an Trockensubstanz, einen sehr hohen Gehalt an Rohprotein und Amiden, ferner einen sehr niedrigen Gehalt an Rohfaser und sehr hohen Gehalt an Phosphorsäure bemerkbar machte. Die Erklärung dafür wird in der Arbeit gegeben. Die im späteren Wachstum vergrößerte Belaubtheit beruht auf den höheren Blattstiel; infolgedessen schreitet auch der 1. Wuchs langsamer fort durch die verschiedenen Stadien der Entwicklung und gelangt auch später zum Blühen. — Das 2. Blühwachstum zeigte einen durchaus höheren Verdaulichkeitsgrad und Nährwert als das 1., welches auf die größere Blattentwicklung zurückzuführen ist. Verff. geben endgültige Resultate für die Luzerneerträge unter dem genannten Schnittsystem von der Willingham-Ernte. Es zeigt sich, daß systematisches Schneiden im Blühstadium das größte Gewicht an Trockensubstanz, 7551 lb. pro Acker, erzeugt. Die 3 Sprosseschnitte ergaben 84,4% dieses Ertrages, während die Schnitte des Vorsproßwachstums nur 52,5% lieferten. Diese Ungleichheiten in der Produktion, wenn die Erträge durch den Stärkegehalt und das verdauliche Protein ausgedrückt werden, da bei zunehmender Reife Proteingehalt und Verdaulichkeit abnehmen, verringert das Für und Wider für einen frühen Schnitt der Luzerne. Die Maßnahmen werden, um einen sehr hohen Gehalt an Stärke und verdaulichem Protein zu erhalten, diskutiert. Abgesehen von einem kleinen Ertrag, den man durch das Schneiden im Vorsproßstadium erhält, scheint aber auch durch eine solche Behandlung eine Schädigung und evtl. Lebensverkürzung der Pflanzen möglich zu sein. Weitere Untersuchungen müssen dieses noch feststellen. Hier kann gesagt werden, daß die Vorsprossestücke die gemeinschaftliche Wirkung der Trockenheit und des häufigen Schneidens überlebten und deshalb dieses Schnittsystem auch in Zukunft angewandt wird. Andere amerikanische Untersuchungen weisen darauf hin, daß zur Erhaltung der Luzerne auf dem Lande es nötig sei, die Luzerne nicht vor der 10. Blüte zu schneiden. Weitere Untersuchungen sollen zur Klärung dieser Frage dienen. (I. vgl. diese Ber. **27**, 356.) *W. Hoffmann* (Bremen).

Bouget, J., et A. Dusseau: Sur la protection des plantes vivaces de haute montagne par la persistance des organes foliacés. (Über den Schutz ausdauernder Hochgebirgspflanzen durch erhalten bleibende Blattorgane.) Rev. gén. Bot. **46**, 193—199 (1934).

Einer allgemeinen Betrachtung über Polsterpflanzen, Tunikagräser usw. folgt eine vergleichende Schilderung nahe verwandter, aber teils ausdauernder, teils einjähriger Arten, welche auf dem Pic-du-Midi de Bigorre beobachtet wurden. Einige weitere Polster- und Rasenpflanzen werden unter dem in der Überschrift angeführten Gesichtspunkt betrachtet. In der Tunikabildung der Gräser wird ein vorwiegend

xerophiler Ökologismus vermutet, während Polsterbildung vor Kälte, Sturm, Schnee, Vereisung ebenso schützen soll wie gegen Vertrocknungsgefahr. *Schmucker.*

Raum, H.: Anbauwert und Ertragseigenschaften deutscher Gerstensorten. Züchter **6**, 73—83 (1934).

In Vorprüfungsversuchen wird festgestellt, welche Sorten hinsichtlich ihres Anbauwertes auf breiterer Grundlage geprüft werden sollen; 6—8 Teilstücke werden angelegt. Die Berechnung der Streuung ist für diese Vorversuche besser als die Berechnung des mittleren Fehlers. Auf einen geringen mittleren Fehler muß hingearbeitet werden, damit die Sortenunterschiede größer als $\sqrt{m_1^2 + m_2^2}$ sind. Wird als wirklicher Ertragsunterschied nur der Unterschied anerkannt, der dreimal so groß ist wie $\sqrt{m_1^2 + m_2^2}$, so werden vermutlich überhaupt keine Sortenunterschiede gefunden. Bei den heutigen Gerstensorten sind die Ertragsunterschiede unbedeutend. Die Prüfung unter günstigen und ungünstigen Verhältnissen gestattet das Auffinden von Universal- und Spezialsorten. Bei den Ertragsanalysen werden die Sorten auf sehr kleinen Teilstücken gedibbelt; wenn diese Versuche exakt durchgeführt werden, stimmen die Flächenerträge mit den bei normaler Drillsaat erhaltenen überein. Bei der Ertragsanalyse ist zu achten auf: Kornerträge, Bestockung, Halmlänge, Strohertrag, Standfestigkeit und Reifezeit. Fast alle deutschen Wintergersten reifen bei Frühjahrsaussaat Mitte August; es gibt aber auch echte Winterformen (bestimmte schwarzspelzige Vulgaretypen). Aus zwei Sommergersten lassen sich echte Wintergersten züchten. Die zweizeilige Wintergerste von Tschermak ist eine ausgesprochene Wechselgerste. Die Sommersaat liefert bei allen Sorten schwächere Pflanzen als die Wintersaat; die Ähren sind bei Frühjahrssaat länger und dichter, die Körner jedoch viel schwächer ausgebildet. *W. Riede* (Bonn).

Sinskaja, E.: Das ökologische System der Selektion der Futterpflanzen. (*Inst. f. Pflanzenindustrie, Lenin Akad. f. Landwirtschaftl. Wiss., Leningrad.*) Trudy prikl. Bot. i. pr. Suppl.-Nr **62**, 1—44 (1933) [Russisch].

Die Broschüre behandelt die Züchtung der Futterpflanzen und bezweckt zu zeigen, wo die Materialquellen für eine solche liegen, wie man sie findet, das Material sammelt und klassifiziert, und wie man die klimatischen Gebiete ermittelt, in welchen die eine oder andere Form von Nutzen sein kann. Die Terminologie der Begriffsgruppe des Ökotypus und seiner Unterteilungen ist eingehend erläutert und die Merkmale prinzipiell charakterisiert, auf Grund welcher die Unterteilungen vorzunehmen sind. Besondere Aufmerksamkeit ist dem Begriff des Klimatypus im weiten Sinne geschenkt. Erkennen des einem klimatischen Bezirk eigentümlichen oder besonders gut angepaßten Klimatypus in allen seinen Einzelheiten gibt dem Züchter die Fäden für die Richtung seiner Auslesearbeiten und Kombinationen von Merkmalen in die Hand. Bei den Futterpflanzen steckt die Züchtung noch in den Anfangsgründen und über diese Verhältnisse ist relativ wenig bekannt. Diese müsse nachgeholt werden und zunächst ein System von Prüfungs- oder Untersuchungsstationen für diese Pflanzengruppe in den hauptsächlichen klimatischen Zonen der Sowjetunion — besonders im äußersten Norden, im trockenen Süden und im Gebirge geschaffen werden. Es müßten einige große, möglichst vollständig in technischer Beziehung ausgerüstete Stationen mit je einer Reihe Unterstationen für die kleineren Untergruppen von Standorten, die im Arbeitsbereich der großen Stationen vorkommen, geschaffen werden. Auf diese Weise würde man Klarheit über die Verbreitungsbezirke der einzelnen Ökotypen jeder Futterpflanze und das Gewicht ihrer einzelnen Merkmale als Spezies- ökotypische, zonale usw. Merkmale gewinnen. Besteht hierüber Klarheit, so kann die Klassifikation der Formen einer Art nach Klimatypen erfolgen und wirkliche Züchtungsarbeit beginnen. Die Arbeit wirkt zweifellos begriffklärend und weist ohne es zu wollen die Wege zu einer Einschränkung in der Aufstellung sog. selbständiger, aber interfertiler Spezies aus kleinen und kleinsten Verbreitungsbezirken, die von vielen zünftigen systematischen Botanikern und Zoologen leider so ausgiebig gepflegt wird. *H. von Rathlef* (Halle).

Rosenstiel, Klaus v.: Weizenzüchtung. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg [Mark].*) Naturwiss. **1934**, 274—276.

Die Weizenzüchtung begann mit dem Ziel: Anspruchslosigkeit bezüglich der Bodenqualität, Winterfestigkeit und Dürrefestigkeit bei Erträgen, die denen des Roggens nicht nachstehen. Da Zunahme der Zuckerrübenfläche und des Öl- und Gespinstpflanzenbaues für die nächste Zukunft zu erwarten ist, traten als weitere Aufgaben hinzu die Schaffung von Weizensorten, die auf leichten Böden hohe und sichere Erträge ermöglichen. Diesen Aufgaben wird Rechnung getragen und Methoden für die Prüfung großer Sortimente von Zuchtstämmen unter Verwendung möglichst kleiner Materialmengen werden ausgearbeitet. Die Grundlage dieser letzteren Arbeit bilden die Prüfungsmethoden von Berliner und Pelshenke, bes. soweit sie mit Schrot arbeiten. Tastversuche ergaben, daß beim Weizen in der Anpassung an die verschiedene Bodenreaktion des Standortes große Unterschiede bestehen, und um diese zu messen wird eine Methodik ausgearbeitet. Man ist in Müncheberg zur Überzeugung gekommen, daß die Prüfung großer Sortimente unter extremen Boden- und Klimaverhältnissen

ein bisher vernachlässigtes, aber für das Auffinden von neuen wichtigen Kreuzungseltern aussichtsreiches Verfahren darstellt, das auch beim Weizen neuerdings angewendet wird.
H. v. Rathlef (Halle a. d. S.).

Schick, R.: Kartoffelzüchtung. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg [Mark].*) Naturwiss. **1934**, 283—285.

Die größten Feinde der Kartoffel sind die Phytophthora und die Frühfröste im Herbst. Etwa 5% der deutschen Kartoffelernte gehen alljährlich durch Phytophthora verloren. Das Problem der Züchtung phytophthoraresistenter Kartoffeln hat K. O. Müller auf dem Wege über die sog. W-Rassen, die er von Broili überkam und die Kreuzungen von südamerikanischen Wildformen mit Kulturkartoffeln darstellten, zu lösen versucht. Dieser Materialkomplex hat aber infolge des Auftretens biologischer Rassen der Phytophthora nicht zum Ziele geführt. In Müncheberg wird jetzt durch Kreuzungen der Kulturkartoffel vornehmlich mit Sol. demissum versucht dieses Problem zu lösen. Die gleiche Wildform eignet sich auch zur Züchtung auf Frostresistenz, doch ist ihr Resistenzgrad nicht so weitgehend wie der von Sol. acaule, die bis — 5° verträgt, während S. demissum, ajanhuiri und curtilobum etwa — 3° auszuhalten vermögen. Es sind eine große Zahl Kreuzungen dieser Formen mit Kulturformen ausgeführt, wesentlich ist aber das Gelingen der Ausarbeitung einer Laboratoriumsmethode für die objektive und regelmäßige Ermittelung des Resistenzgrades der Zuchtprodukte. An dieser wird gearbeitet. Müncheberg besitzt eine Sammlung von etwa 1100 südamerikanischen Kartoffelformen und hofft mit Hilfe dieses Materials der Lösung dieser wichtigsten Probleme der Kartoffelzüchtung, wie auch der Phylogenie und Genetik der Kartoffel näher zu kommen.
H. v. Rathlef (Halle a. d. S.).

Mühlmann, Heinrich: Im Modellversuch künstlich erzeugte Mimikry und ihre Bedeutung für den „Nachahmer". (*Zool. Inst., Univ. Münster i. W.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **28**, 259—296 (1934).

Die Arbeit sucht auf dem Wege des Experiments die für das Mimikryproblem sehr wichtige Frage zu lösen: Wie stark muß ein „Nachahmer" seinem „Vorbild" ähnlich sein, damit er von seinen Feinden mit diesem verwechselt wird? Es wurden einer Reihe von in Käfigen gehaltenen Vögeln mit Himbeerrot gefärbte Mehlwürmer vorgesetzt, und zwar einmal solche, bei denen zu der Farbe Brechweinstein zugesetzt worden war, die also die ungenießbaren „Vorbilder" darstellten, und andere, ebenso oder ähnlich gefärbte „Nachahmer", bei denen der Brechweinstein fortgelassen wurde, die also trotz des Anstrichs völlig genießbar blieben. Als „Feinde" wurden folgende Vogelarten verwandt: Elster, Eichelhäher, Singdrossel, Rotkehlchen, Rotschwänzchen, mehrere Grasmückenarten, Neuntöter, Baumpieper und Blaumeise. Das Rot der gefärbten Mehlwürmer wirkte diesen Vögeln gegenüber nicht als Schreckfarbe, sie gewöhnten sich sehr schnell daran. Auch konnte ein etwaiger Geruch des Brechweinsteins keinerlei Wirkung haben, denn nachdem die Vögel einmal die schädlichen Folgen des Fressens von mit Brechweinstein vergällten roten Mehlwürmern kennen gelernt hatten, wurden auch die rot gefärbten ohne Brechweinstein nicht mehr genommen. Es wurden nun 2 Versuchsgruppen durchgeführt: In der I. wurden die Nachahmer von beiden Enden her segmentweise fortschreitend rot gefärbt, so daß nur ein mehr oder weniger breiter Gürtel weiß blieb, oder die Rotfärbung schritt von einem Ende beginnend zum anderen vor. Das Ergebnis war folgendes: Es wurden nur solche Nachahmer nicht gefressen, die nicht mehr als 2 weiße Segmente hatten. Doch wurde ein ungefärbter Mehlwurm neben einem auch nur in geringem Maße rot gefärbten stets zuerst genommen. — In der II. Versuchsserie wurden die Vögel auf vergällte Vorbilder dressiert, die nur ein rotes 6. und 10. Segment besaßen. Bei den Nachahmern zeigte sich eine Schutzwirkung, wenn der Abstand der beiden roten Segmente ungefähr der gleiche war wie beim Vorbild, und je größer die Abweichung von diesem, um so geringer die Schutzwirkung. Hatten die Vögel den Nachahmer gefressen, so nahmen sie zuweilen anschließend das Vorbild auch und mußten dann erst wieder durch mit Brechweinstein vergällte Vorbilder an deren Ungenießbarkeit gewöhnt werden. Diese Beobachtung zeigt, daß in der Natur die Nachahmer hauptsächlich nur dann einen Schutz aus ihrer Ähnlichkeit mit dem Vorbild gewinnen können, wenn sie weniger zahlreich auftreten als dieses, da sich ein Vogel andernfalls schnell wieder an die Genießbarkeit der betreffenden Form gewöhnen und

dann auch das Vorbild angreifen würde. Ferner ergeben die Versuche, daß die Ähnlichkeit schon eine recht hohe sein muß, um einen Schutz zu gewähren. Da eine nur geringe Ähnlichkeit keine Schutzwirkung mit sich bringt, wird auch der Verlauf einer Herausbildung auffallender Ähnlichkeit von geringer Ähnlichkeit her unter dauernder Selektion in vielen Fällen unwahrscheinlich, vielmehr kann eine ökologisch wichtige Selektion erst dann einsetzen, wenn der betreffende Nachahmer bereits eine recht hohe Ähnlichkeit mit dem Vorbild erreicht hat. *F. Steiniger* (Greifswald).

Corradetti, Augusto: Ricerche sulla biologia delle diverse razze di Anopheles maculipennis. (Untersuchungen über die Biologie der verschiedenen Rassen von Anopheles maculipennis.) (*Staz. Sperim. per la Lotta Antimalarica, Roma.*) Riv. Malariol. **13,** 182—190 (1934).

Die Dauer des Larvenstadiums variiert bei den untersuchten Rassen Labranchiae, Typicus, Atroparvus, Messeae und Elutus bei einer konstanten Temperatur von 23° von 19—22 Tagen. Im Gegensatz zu Labranchiae und Atroparvus ist für Messeae ein Brutwasser mit einem Salzgehalt von $10^0/_{00}$ nicht mehr bekömmlich. Die Farbe des Untergrundes bei der Aufzucht hat Einfluß auf die Farbe der Larve, Puppe und Imago und verändert außerdem die Entwicklungsgeschwindigkeit, allerdings nicht bei Elutus. Die Rassen unterscheiden sich hierbei nicht. In der Ei- und Schwimmkammergröße machen sich ganz leichte Differenzen bemerkbar, je nachdem, ob die Eier bei 18° oder 35° zur Reife gebracht wurden. Paarung in der Gefangenschaft ließ sich nur bei Atroparvus erzielen. *Fr. Weyer* (Hamburg).

Puntoni, V.: Sullo sviluppo delle larve anofeline nelle acque di fogna. (Über die Entwicklung der Anopheleslarve im Wasser von Abzugsgräben.) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **19,** 428—432 (1934).

Zuchtversuche mit den Rassen Labranchiae und Messeae von An. maculipennis. Eine chemische Analyse der betreffenden Abwässer vom „Agro Romano" wird vorausgeschickt. Die organischen Suspensionen lassen eine gute Ernährung und normale Entwicklung der Larven zu. Auch in verschiedenen Verdünnungen des Wassers ist noch eine Aufzucht möglich. Eine Bewässerung der Felder mit Abwasser kann also in einem Anopheles-Gebiet eine Vermehrung der Fauna zur Folge haben und einer Mückenbekämpfung entgegenstehen. *Fr. Weyer* (Hamburg).

Sergent, Edmond, Étienne Sergent et A. Catanei: Étude expérimentale de l'instinct du „retour à la pâture" chez les moustiques. (Experimentelle Untersuchung über den Instinkt der „Rückkehr zum Futterplatz" bei den Mücken.) Arch. Inst. Pasteur Algérie **12,** 1—9 (1934).

2 kleine Futterhäuschen mit Kanarienvögeln wurden durch eine 12 m lange Röhre verbunden, in deren Mitte sich ein künstlicher Brutplatz von Culex pipiens befand. Die Vögel der einen Seite waren mit Plasmodium relictum infiziert. Die jungen Mücken fanden durch den engen Tunnel den Weg zu den Wirtstieren und kehrten auf demselben Wege zum Wasser zurück, um die Eier abzulegen. Sie zeigten keine Vorliebe für bestimmte Vögel. Für die 2. Blutmahlzeit kehrte nur etwa die Hälfte der Mücken an denselben Futterplatz zurück. Daraus schließen Verff., daß bei den Mücken kein Instinkt für eine „Rückkehr zum Futterplatz" besteht. *Fr. Weyer.*

Brumpt, E.: Fréquence saisonnière et diapause larvaire de la mouche Lucilia bufonivora. (Jahreszeitliche Häufigkeit und larvale Ruhepause der Fliege Lucilia bufonivora.) C. r. Acad. Sci. Paris **198,** 206—208 (1934).

Der Autor stellt als Dauer des vollen Lebenscyclus von Ei zu Ei 24—30 Tage fest. Die als Larven überwinterte Generation kommt Ende Mai zur Eiablage, solche erfolgt dann weiterhin je Ende Juni, Juli und August bis Mitte Oktober, aus der letzten Eiablage kommen die überwinternden Larven. Das jahreszeitliche Auftreten ist eng der Ethologie ihres Wirtes, der gewöhnlichen Kröte, angepaßt. Die anscheinend obligatorisch gewordene, winterliche Ruhepause konnte experimentell im Laboratorium durch ein sehr feuchtes Milieu abgebrochen werden. Eine Verzögerung der Vorgänge durch Kälte hat keinerlei reaktivierenden Einfluß auf die Phänomene. *Wilh. Bischoff.*

Edwards, E. E.: Control of the cabbage root fly. (Bekämpfung der Kohlwurzelfliege.) (*Harper Adams Agricult. Coll., London.*) J. Ministry Agricult. Lond. **41**, 154 bis 161 (1934).

Verschiedene Bekämpfungsmethoden, die im Experiment variiert wurden, werden aufgezählt. Die besten Ergebnisse wurden mit Ätzsublimat (1 Unze auf 8 Gallonen Wasser) erzielt. Naphthalinpulver, das einfach in der Anwendung ist und mitunter auch gute Erfolge zeitigt, wird auf Grund der experimentellen Erfahrungen nicht empfohlen. *Fr. Weyer.*

Subklew, Werner: Über Schadauftreten wenig bekannter Drahtwurmarten (Corymbites tessellatus L. und Ischnodes sanguincollis Panz.). (*Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft Berlin, Zweigstelle Kiel.*) Z. Pflanzenkrankh. **44**, 227—231 (1934).

Larven von Corymbites tessellatus L. beschädigen Blumenkohlpflanzen (1931). Fraßwirkung vernichtend. An jeder Pflanze befanden sich durchschnittlich 10 Larven. Angrenzende Glashauskulturen von Salat und Tomaten waren gleichfalls stark verseucht. Die Larven von Ischnodes sanguincollis Panz. stehen im Verdacht bei Kiel (1930) Kartoffeln beschädigt zu haben. Zweifellos beteiligt war die Art (1933) an Erdbeerpflanzenbeschädigung in Wittensee bei Eckernförde. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Antipa, Gr.: Les sturions de la Mer Noire, leur biologie et les mesures nécéssaires pour leur protection. (Die Störe des Schwarzen Meeres, ihre Biologie und die für ihren Schutz notwendigen Maßnahmen.) Bull. Sect. sci. Acad. roum. **16**, 67—83 (1933).

Unter den Fischen des Schwarzen Meeres sind die verschiedenen dort vorkommenden Störarten wegen ihrer Häufigkeit, ihrer Größe und ihres wirtschaftlichen Wertes von besonderer Bedeutung. Durch starke Befischung sind die Bestände sehr in Anspruch genommen und bedürfen zu ihrem Schutz strenger Schonmaßnahmen. Um diese festlegen zu können, muß man erst die Biologie dieser Fische genau kennen. Im Gebiet des Schwarzen Meeres gibt es die Arten Acipenser ruthenus, A. glaber, A. stellatus, A. güldenstaedti, A. sturio und Huso huso, von denen außer der letzten alle noch Varietäten bilden. Von den einzelnen Arten werden dann Abgaben gemacht über Vorkommen, Lebensweise, Beziehung zur Umgebung, Aufenthalt im verschiedenen Alter und zu verschiedenen Jahreszeiten, Ernährung, Überwinterung, Ernährung und Wachstum der Jungen, Laichgebiete, Wanderungen. Nach diesen Darlegungen zieht der Verf. den Schluß, daß die Schutzmaßnahmen durch den Schutz der Laichablage und des Wachstums der Jungfische, durch das Verbot der Fischerei in den Aufwuchs- und Überwinterungsgewässern der Jungfische sowie durch künstliche Befruchtung erfolgen müsse.

Schnakenbeck (Hamburg).

Foerster, R. E.: An investigation of the life history and propagation of the Sockeye Salmon (Oncorhynchus nerka) at Cultus Lake, British Columbia. IV. The life history cycle of the 1925 year class with natural propagation. (Untersuchungen über die Naturgeschichte und Fortpflanzung des Sockeye-Salmon [Oncorhynchus nerka] im Cultus-See, Britisch-Columbia. IV. Der Lebenscyclus der durch natürliche Fortpflanzung entstandenen Jahresklasse 1925.) Contrib. canad. Biol. a. Fish. A **8**, 347—355 (1934).

Entsprechend eingerichtete Fanggeräte gestatten alle die zum Cultus-Lake aufsteigenden Laich-Lachse beim Eintritt in den See zu fangen, desgleichen alle aus ihm abwandernden Sälmlinge in Kontrollreusen zu zählen. Im Jahre 1925 gelangten 5426 Laichlachse (3883 Weibchen und 1543 Männchen) in den See, und von ihnen waren 17470000 Eier zu erwarten. Die Nachkommenschaft wanderte im März bis Mai als Brut, als einjährige und als zweijährige Sälmlinge ab. Nur 0,7% (62841 Stück) der möglicherweise ausgeschlüpften Brut wanderten 1926, 28 mm lang, ab. Die 1927 abwandernden einjährigen Sälmlinge (183272 Stück) stellen 1,05% der Eimenge dar; sie maßen im Durchschnitt 9,1 cm und wogen 17 g. 1928 wanderte noch 1722 = 0,01% mit 12,4 cm Durchschnittslänge und 18,4 g Durchschnittsgewicht ab. Im ganzen wanderten also von den 1925 abgesetzten Eiern nur 197500 Jungfische = 1,13% zum Meer. Frühere Beobachtungen hatten gezeigt, daß die Anzahl der zweijährigen Sälmlinge viel größer sein kann. Erst ab 1929 fand sich bei den aufsteigenden Fischen der Jahrgang 1925, und es fehlten in den Laichzügen von 1928 dreijährige Tiere völlig. 1929 gelangten zum Cultus-See 1573 ♂♂ und 2890 ♀♀, die alle vierjährig waren und 2 Jahre im Meere zugebracht hatten (4_2-Gruppe) und 1930 884 ♂♂ und 228 ♀♀, alle der 5_3-Gruppe angehörig. Von den 1927 abwandernden Sälmlingen waren 91600 = 36,7% durch Abschneiden der Bauch- und der Fettflosse markiert worden. Von den markierten Fischen erschienen 0,88%, von den nicht markierten 2,49% in den Wiederfängen. Kein einziger der markierten Fische wurde in einem anderen Fluß oder See gefangen; entsprechend ihrem Heiminstinkt kehrten sie offenbar alle zu ihrer Geburtsstätte zurück. 136 Rückmeldungen von Fängen aus dem offenen Meer zeigen, daß sich hier die Fische sehr weit zerstreuen.

Es wurden gefangen bei: Cape Beal, Westküste von Vancouver, 1 Fisch, Straße von Juan de Fuca 22, San Juan-Inseln 38, Whidly-Insel 5, Lummi-Insel 90, Kap Roberts 2, Fraser Fluß 1, Johnstone Straße 4 Fische. [III. vgl. Contr. Canad. Biol. Fish. N. S., **5** (3) (1929).]
L. Scheuring (München).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Godonnèche, Jean, et Gaston Dastugue: Étude de l'action des eaux minérales arsenicales de la Bourboule sur la germination des graines et sur la croissance et les métamorphoses de larves de batraciens. (Über den Einfluß der arsenhältigen Mineralwässer von Bourboule auf die Keimung von Samen und die Entwicklung von Froschlarven.) (*Laborat. de Physiol., École de Méd., Clermont-Ferrand.*) Bull. Soc. Chim. biol. Paris **16**, 248—256 (1934).

Das Verhältnis von Natriumarsenat zu der Summe von Natriumchlorid und -bicarbonat wird für eine der Quellen (Choussy-Perrière) mit $^1/_{2022}$, für 2 andere (Fenestre 1 und 2) mit $^1/_{789}$ und $^1/_{756}$ angegeben, der Gehalt an Natriumarsenat mit 28 bzw. 8 und 9 mg im Liter. Verschiedene Feldfrüchte (Korn, Gerste, Erbsen, Linsen, Flachs) keimen im Wasser der erstgenannten Quelle langsamer als in dem der beiden anderen. Die Entwicklung von Froschlarven erfährt in Wasser aller 3 Quellen eine Förderung, vor allem in dem der beiden letztgenannten. *Hans Müller* (Lunz).

Schubert, Kurt: Über Temperaturmessungen an der Blüte von Vinca minor. II. Mitt. Beitr. Biol. Pflanz. **22**, 25—50 (1934).

Durch thermoelektrische Messung der Temperatur der Luftschichten in nächster Nähe der Ober- und Unterseite der Blütenblätter von Vinca minor und der Temperatur der Außenluft unter möglichst vereinfachten Versuchsbedingungen sucht Verf. einen Einblick in die energetischen Verhältnisse von Blütenblättern zu gewinnen. Die der Blattoberseite benachbarten Luftschichten zeigten in verschiedenen Versuchen verschiedenes Verhalten: es wurden sowohl Unter- wie Übertemperierung festgestellt; die Blattunterseite zeigte hingegen fast stets Untertemperierung gegenüber der Außenluft. Übertemperierung konnte eine Folge vorhergehender Einstrahlung sein, in anderen Fällen, besonders bei unvermittelt auftretenden Schwankungen, die sich noch in 1 mm Abstand von der Blattoberfläche bemerkbar machten, waren jedoch wahrscheinlich in den Blättern verlaufende exotherme Prozesse die Ursache. Gegenüber der Blattoberseite ist die Unterseite der Blütenblätter stets untertemperiert (normale Orientierung vorausgesetzt). Die teilweise nicht übereinstimmenden Ergebnisse der Versuchsreihen an verschiedenen Tagen machen eine weitgehende Abhängigkeit der thermischen Zustände von der Vorgeschichte und dem augenblicklichen physiologischen Zustand der Blüte wahrscheinlich. (I. vgl. diese Ber. **10**, 690.) *Filzer* (Tübingen).

Kolomiec, I.: Zur Frage der Dürreresistenz und ihren objektiven Merkmalen bei den Sommerweizensorten. (*Laborat. f. Biochem. u. Pflanzenphysiol., Akad. d. Wiss., Leningrad.*) C. R. Acad. Sci. URSS **2**, 109—112 u. engl. Text 112—115 (1934) [Russisch].

Wie schon in früheren Versuchen für Gerste nachgewiesen, ist die Dürreresistenz der Sommerweizensorten in den verschiedenen Entwicklungsstadien verschieden. Ebenso ist die Fähigkeit der Pflanzen zum Ertragen langwährender Welkeperioden im Laufe der Vegetationsperiode Schwankungen unterworfen. Die Fähigkeit, das Welken besser und ohne Schädigungen zu überstehen, kann aber nicht als Index für die Dürreresistenz einer Sorte gewertet werden. Ebensowenig kann als Maßstab für die Dürreresistenz des Sommerweizens der Gesamtertrag dienen, sondern nur die Veränderungen in dem Ertrage an Körnertrockensubstanz. Eine Beziehung zwischen der Fähigkeit, Welkeperioden zu ertragen, und der Dürreresistenz besteht allenfalls für die Periode des Ährenschiebens, nicht aber für die übrigen Entwicklungsstadien. Der Wassergehalt der Blätter nimmt im Laufe der Entwicklung allmählich ab, doch ist die Schnelligkeit und der Grad dieser Abnahme sortenweise verschieden. Der Bewertung des Grades der Dürreresistenz muß die Depression der Ernte in den Organen zugrunde gelegt werden, um derentwillen die Pflanze angebaut wird. *H. von Rathlef* (Halle a. d. S.).

Udolskaja, N.: Beitrag zur Kenntnis der Elemente der Pflanzenernährung als die Dürreresistenz abändernde Faktoren. C. R. Acad. Sci. URSS **2**, 45—46 u. engl. Text 47—48 (1934) [Russisch].

Nach den Untersuchungen der westsibirischen Pflanzenzuchtzentrale in Omsk hängt bei den Pflanzen die Aufnahmefähigkeit für mineralische Düngemittel von ihrer Dürreresistenz ab. Phosphorsaure Düngemittel steigern die Ernte in Dürrejahren um 20—30%, und Stickstoffdüngemittel vermindern sie unter den gleichen Umständen um 10—15%. Gefäß- und Feldversuche bei verschiedener Feuchtigkeit auf dortiger Schwarzerde mit verschiedenen Sommerweizen zeigten, daß die Verwendung von künstlichen Düngemitteln die morphologischen und physiologischen Merkmale der Sorten stark verändert. Die Phosphorsäure stimulierte die Entwicklung des Haupthalmes und verlieh den Pflanzen eine festere Struktur, während der Stickstoff zu vermehrter Bildung von Seitentrieben und zu kräftiger Entwicklung dieser führte, wodurch sich eine ausladende Wuchsform ergab. Die Pflanzen des Biotypus I nach Udolskaja (C. R. Acad. Sci. URSS **1**, 583; vgl. nachst. Ref.) ähneln nach Phosphorsäuredüngung dem Biotypus II und diese nach Stickstoffdüngung dem Biotypus I. Die mit P_2O_5 gedüngten Pflanzen zeigten während der Tagesstunden bei im allgemeinen vermindertem Wassergehalt der Blätter geringere Schwankungen, und die Kurve des Wassergehaltes fiel in den Nachtstunden nicht, wie dies gewöhnlich der Fall ist. Die mit P_2O_5 gedüngten Pflanzen assimilierten unter Dürreverhältnissen merklich intensiver als die Kontrollpflanzen und die mit N gedüngten Pflanzen. Hieraus wird der Schluß gezogen, daß die Wirkung der P_2O_5 zu großem Teil in der Steigerung der wasserhaltenden Kraft des Plasmas besteht, wodurch der normale Verlauf der Assimilation bei ungenügender Feuchtigkeit sichergestellt wird.

H. v. Rathlef (Halle a. d. S.).

Udolskaja, N.: Die Dürreresistenz der Sommerweizensorten. C. R. Acad. Sci. URSS **1**, 583—586 u. engl. Text 586—589 (1934) [Russisch].

Eine Reihe von Sommerweizensorten sind auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen Trockenheit des Bodens durch Versuche in eisernen Gefäßen, die nur langsames Austrocknen und damit eine gewisse Abhärtung bewirkten, untersucht worden. Hierbei ergab sich, daß die relative Dürreresistenz eine sehr variable und stark von dem Entwicklungsstadium der Pflanzen und den Umweltsfaktoren vor dem Einsetzen der Dürre beeinflußte Größe ist. Hierdurch erklärt sich die gelegentlich beobachtete Erscheinung des Verlustes der Dürreresistenz bei Verpflanzung einer Sorte in eine ihr nicht eigentümliche klimatische Zone. Bei Vergleich der Sorten auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen Trockenheit des Bodens ergeben sich vergleichbare Resultate, nicht aber bei Ermittelung der Dürreresistenz auf indirektem Wege. Die derzeitigen Methoden dieser Art ergeben keine befriedigenden Resultate. — Auf Grund der ausgeführten Untersuchungen werden beim Sommerweizen 2 hauptsächliche Biotypen unterschieden. Biotyp I mit den Vertretern milturum 0321 und 05485, ferrugineum 01158, leucurum 07501 und 07500 u. a. verlieren bei Wassermangel ihren Turgor und werden in der Entwicklung gehemmt, bewahren aber die Lebensfähigkeit der Seitentriebe. Bei Feuchtigkeitszugang erwachen diese Formen zu erneutem, sehr üppigem und schnellem Wachstum, wobei sich die zweite Hälfte der Vegetationsperiode stark abkürzt, so daß die Nachtriebe gleichzeitig mit den Haupttrieben zur Reife gelangen. Diese Typen sind im Stadium der Bestockung sehr dürreresistent, geben aber stark verminderten Ertrag bei Dürre während der Ährenbildung. Welken im Bestockungsstadium steigert den N-Gehalt der Körner erheblich. Biotypus II mit den Vertretern lutescens 062, caesium 0111, erytrospermum 0841 und 0341, hordeiforme 010 u. a. treten die Schäden durch die Dürre als Gelbwerden und Absterben der unteren Blätter und der Nebentriebe in Erscheinung, wobei der Turgor des Haupthalmes erhalten bleibt. Entwicklungshemmung tritt nicht auf und nur in einzelnen Fällen macht sich Beschleunigung der Entwicklung bemerkbar. Bei Zugang von Feuchtigkeit macht sich Neigung zur Bildung von neuen Seitenhalmen bemerkbar. Dieser Biotyp leidet unter der Dürre hauptsächlich im Stadium der Bestockung, ist aber in der zweiten Hälfte der Vegetationsperiode gegen Dürre widerstandsfähiger als Biotypus I. Biotypus II zeigt seine Dürreresistenz hauptsächlich in den Gegenden mit spät einsetzender Dürre. Die Neigung zur Bildung von Seitenhalmen nach Dürre im Bestockungsstadium macht ackerbauliche Maßnahmen zur Sicherung des erforderlichen Wasserzuganges während der Bestockung erforderlich, die in intensiverer Bodenbearbeitung und Pflege ersehen werden. Eine Zunahme des N-Gehaltes der Körner nach Dürrezeiten erfolgt bei diesem Biotypus nicht. — Die meisten Proben aus dem Transuralgebiet gehörten dem Biotypus I an, die Proben aus dem Mittelwolgagebiet dagegen dem Biotypus II. Aus diesen Verschiedenheiten ergibt sich bei Beeinflussung durch Trockenheit eine Reihe von morphologischen und physiologischen Unterschieden dieser Typen. *H. v. Rathlef.*

Janert, H., und J. L. Russell: Die calorimetrische Messung der Wasserstoffionenadsorption und des Humusgehalts von Böden. (*Abt. f. Kulturtechn., Landwirtschaftl. Inst., Univ. Leipzig.*) Z. Pflanzenernährg Tl A **33**, 79—88 (1934).

Vgl. Ber. Physiol. **78**, 579.

Ungerer, Ernst: Zur Methodik der Bestimmung der Bodenacidität. (*Agrikulturchem. Inst., Univ. Breslau.*) Z. Pflanzenernährg Tl A **33**, 1—11 (1934).
Vgl. Ber. Physiol. **78**, 580.

● **Mitscherlich, Eilh. Alfred: Die Verarbeitung landwirtschaftlicher und anderer biologischer Versuchsergebnisse. (Schr. Königsberg. gelehrte Ges., Naturwiss. Kl. Jg. 10, H. 7.)** Halle a. S.: Max Niemeyer 1934. 31 S. RM. 2.60.

Bei der Beurteilung von Versuchsergebnissen ist die Heranziehung statistischer Methoden zur Abschätzung des Zufallsbereiches unerläßlich. Dabei genügt es oft, statt des quadratischen mittleren Fehlers den einfacheren durchschnittlichen Fehler zu berechnen. Die Angabe des Ergebnisses und die Fehlerrechnung sollen nicht genauer sein, als Beobachtungsgenauigkeit und systematische Fehler es zulassen. — In Beispielen wird gezeigt, wie man bei Sortenanbauversuchen den durch die verschiedene Güte des Bodens bedingten systematischen Fehler verringert. — Stellt man nach dem Ergebnis eine Rangordnung der Sorten auf, so müssen dabei die Zufallsschwankungen berücksichtigt werden. Statt einer ausführlichen Rangordnung ist nur die Bildung einiger Gruppen möglich. — Funktionen von Beobachtungen lassen sich ähnlich behandeln, wie an der Bestimmung der im Boden vorhandenen Nährstoffmenge mit Hilfe des Wirkungsgesetzes gezeigt wird. — Zum Schluß werden einige fehlerhafte Statistiken aus der Literatur herausgegriffen und kritisch verarbeitet. *S. Koller.*

Hansborough, L. A.: Histological changes produced by freshwater upon isolated and grouped Procerodes, a marine turbellarian. (Histologische Veränderungen durch Süßwasser an einzeln gehaltenen und zu Gruppen vereinigten Procerodes [marin. Triclade].) (*Dep. of Zool., Howard Univ., Washington.*) Protoplasma (Berl.) **20**, 516—529 (1934).

Wenn man den meerbewohnenden tricladen Strudelwurm Procerodes wheatlandi in Süßwasser oder in einer Paramaecium-Heuinfusion, die man nachträglich filtriert, züchtet, so zeigen sich im histologischen Bild typische Veränderungen. Die Tatsache, daß die in Gruppen vereinigten Exemplare durch die Zusammenhäufung einen besonderen Schutz erfahren, deutet darauf, daß der Schleim bei diesem Phänomen eine Rolle spielt. Auch scheinen die Zellen verschiedener innerer Organe durch Ausscheidung von schleimartigen Substanzen daran schuld zu sein, daß sich der Organismus dem feindlichen Medium gegenüber durchzusetzen vermag. Daher zeigen die geschädigten Würmer merkliche histologische Unterschiede, die bildlich dargestellt werden. Eine histologische Differenz zwischen den einzeln gehaltenen und den zu Gruppen vereinigten Würmern konnte nicht festgestellt werden. Auch die in Infusorienwasser gehaltenen Tiere ließen sich histologisch nicht von den anderen unterscheiden. Wo also die Histologie keine Differenzierungsmerkmale mehr gibt, reagiert der Wurm doch noch physiologisch, indem sich in der Dauer seiner Widerstandskraft noch Differenzen ergeben. In der Dauer des Überlebens ist uns also ein feinerer Index gegeben als die Histologie ihm zu bieten vermag. *P. Steinmann* (Aarau).

Barnes, T. Cunliffe: Further observations on the salt requirements of Ligia in Bermuda. (Weitere Untersuchungen über das Salzbedürfnis von Ligia auf den Bermudainseln.) (*Osborn Zoöl. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) Biol. Bull. **66**, 124 bis 132 (1934).

Obwohl Ligia baudiniana kein eigentliches Wassertier ist, sondern sich nur in der Spritzzone aufhält, ist sie doch von der Zusammensetzung des Wassers abhängig, weil sie ihre Kiemen ständig feucht erhalten muß. Sowohl an trockner Luft als in normalem Seewasser ist Ligia nicht dauernd lebensfähig (trockene Luft durchschnittlich 11 Stunden, Seewasser 42 Stunden). Bemerkenswert ist, daß reines Süßwasser länger (7 Stunden) vertragen wird als mit der 3fachen Menge destillierten Wassers versetztes Seewasser (4—6 Stunden). Reine isotonische Salzlösungen wirken giftig, wobei besonders Kaliumionen die Tätigkeit der Kiemen hemmen. Die erhaltene Reihe der

Kationen ist: K>Mg>Ca>Na, während hypotonische Salzlösungen die Reihenfolge Na>K>Mg>Ca ergeben. Von Salzgemischen ist eine isotonische Lösung von Na- und Ca-Salzen am wenigsten schädlich. Ähnliche Resultate ergeben sich, wenn die Tiere ihren natürlichen Bedingungen entsprechend im Niveau des Wasserspiegels verschiedener Lösungen gehalten werden. Selbstverständlich halten die Tiere bei dieser Versuchsanordnung länger aus. Ligia oceanica erweist sich als bedeutend widerstandsfähiger gegenüber verschiedenen Lösungen und hält sich auch im Freien viel mehr im Wasser auf als Ligia baudiniana. Die Zunahme der Schlagzahl der Kiemen in hypotonischen Medien kann als Folge der mit der Aufrechterhaltung des osmotischen Gleichgewichtes verbundenen Arbeit gedeutet werden. (Vgl. hierzu Merker, diese Ber. **9**, 859). *Wilhelm Kühnelt* (Wien).

Borodin, N. A.: The anabiosis or phenomenon of resuscitation of fishes after being frozen. (Anabiose oder die Erscheinung des Wiederauflebens von gefrorenen Fischen.) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **53**, 313—342 (1934).

Die alte Frage, können gefrorene oder eingefrorene Fische nach dem Auftauen wieder zum Leben kommen, wird erneut experimentell aufgenommen. Als Versuchsfische dienen verschiedene Fundulus-Arten, Anguilla rostrata, Carassius auratus, Cyprinus carpio, Ameiurus nebulosus, Perca flavescens, Leuciscus rutilus und Umbra limi. Die Versuchsfische wurden teils in Wasserbehältern, teils in Luft (meistens in einer paraffinierten Pappschachtel) im Eisschrank bei Temperaturen bis —20° eingefroren. Im Wasser gefrorene Fische blieben meist tot, in Luft gefrorene ließen sich beim Auftauen zum Teil wieder zum Leben erwecken. Die Fähigkeit, starke Kältegrade zu überstehen, ist bei verschiedenen Fischen verschieden, am größten bei dem Zwergwels. Junge Fische waren weniger widerstandsfähig als größere derselben Art. Temperaturen von unter —18° waren in 20—30 Minuten für die Fische tödlich, ebenso Temperaturen von 14—16°, wenn sie 1 Stunde wirkten. Rasches Gefrieren (25—40 Minuten) bei Temperaturen von 10—15° ließ die Fische überdauern. Je nach der Länge und Stärke der Kälteeinwirkung ist der Fisch weich, steif oder hart gefroren. Hart gefrorene erholten sich nicht mehr, die anderen zeigten nach dem Wiederaufwachen Flossenverletzungen. Durch eingesteckte Nadeln eines Thermoelementes wurden auch die Binnentemperaturen der gefrorenen Fische gemessen. Sie mußten, wenn sich die Fische wieder erholen sollten, über —0,6 bis —1° liegen. Sinkt die Temperatur we ter, dann werden die Fische hart gefroren, wobei auch das Herz und das Blut völlig erstarrt und dabei offenbar irreversible Änderungen erfährt. Fische, die sich erholt haben, können unter Umständen wochenlang weiterleben. Über die Zeit, wie lange Fische höhere Temperaturen als die kritischen vertragen können, läßt sich aus den bisherigen Versuchen des Verf. noch kein definitiver Schluß ziehen. Weitere Experimente werden in Aussicht gestellt, ebenso histologische Untersuchungen, die Aufschluß geben sollen, durch welche Ursachen der Tod eintritt. Die Fortsetzungen der Untersuchungen werden hoffentlich auch Aufschluß bringen, weshalb Fische im Wasser gefroren nicht überlebten, und es wäre zu wünschen, daß sich der Verf. dann auch mit den Untersuchungen von Weigmann und Kempter, die ihm bisher entgangen sind, auseinandersetzt. *L. Scheuring* (München).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Köhler, Erich: Untersuchungen über die Viruskrankheiten der Kartoffel. III. Weitere Versuche mit Viren aus der Mosaikgruppe. (*Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem.*) Phytopath. Z. **7**, 1—30 (1934).

Die Bemühungen des Verf.s um eine exakte Analyse der an den Mosaikerkrankungen der Kartoffel beteiligten Virusarten, über deren erste Ergebnisse hier schon berichtet wurde, werden in der vorliegenden Untersuchung weitergeführt. 3 von den 4 früher vom Verf. aus Kartoffeln auf Tabak abgeimpften Virusarten wurden als rein befunden, während sich das

früher als R. 77 bezeichnete Virus als Komplex aus einer X-Komponente (R) und einer J-Komponente (Y) erwies. Die Virusstämme, über die der Verf. verfügen konnte, ließen sich in 2 Gruppen einteilen: 3 seiner früheren Virusstämme (und ferner 2 neuerdings vom Verf. aus Kartoffelknollen auf Tabak gezüchtete Virusarten) gehörten dem X-Typus an, 3 andere Stämme dem Y-Typus (nach Kenneth Smith). Die einzelnen Virusstämme der X-Gruppe stimmten in der Tendenz überein, auf den Blättern der Tabakpflanzen chlorotische, häufig nekrotische Flecken hervorzurufen. Doch ist auf gleichen Wirtspflanzen und unter gleichen Außenbedingungen die Dichte und Ausbildungsform der von den 5 Virusstämmen hervorgerufenen Ringe konstant verschieden. Verf. glaubt, daß es sich bei diesen 5 „Ringelviren" um konstante Variationen eines und desselben Grundvirus handelt. In ähnlicher Weise rufen die 3 untersuchten Y-Viren ein Clearing der Nerven bei Tabakblättern hervor, erzeugen in Kombination mit einem X-Virus eine Verstärkung der Symptome und weisen eine ziemlich hohe Hitzeempfindlichkeit auf. Auch diese Viren unterscheiden sich nach Ansicht des Verf.s nur in quantitativer Beziehung. Wurden die Virusstäme der X-Gruppe mittels Safteinreibung auf Kartoffeln der Sorten „Erdgold" und „Klein-Spiegeler-Wohltmann" übertragen und von diesen wieder auf Tabak abgeimpft, so riefen 4 von den 5 Virusstämmen der X-Gruppe die nämlichen Symptome hervor, durch die sie auch vor der Passage ausgezeichnet waren. Das R-Virus dagegen war in seiner Wirkung bedeutend abgeschwächt. Es war also durch die Passage ein neues „selbständiges" Virus entstanden. Weniger leicht als die Viren der X-Gruppe ließen sich die der Y-Gruppe mittels Saftes auf Kartoffeln und von diesen zurück auf Tabak übertragen. — Im 2. Teil der Untersuchung werden die Ergebnisse von Mischinfektionen auf Tabakpflanzen angeführt. a) Wird hierbei in zeitlicher Aufeinanderfolge ein Virus der Ringelgruppe mit einem anderen Virus der gleichen Gruppe kombiniert, so bleiben zusätzliche Infektionen mit einem Virus ergebnislos, wenn die Pflanze bereits mit einem anderen Virus durchsetzt ist. b) Werden dagegen — ebenfalls in zeitlicher Aufeinanderfolge — 2 Virusstämme der Y-Gruppe kombiniert, so bildet die Gegenwart eines schwächeren Y-Virus kein Hindernis für die Ausbreitung des stärkeren Y-Virus. c) Wird endlich ein X-Virus mit einem Y-Virus kombiniert, so treten an den Wirtspflanzen deutliche Mischsymptome auf. Ref. stimmt mit dem Verf. völlig überein, wenn dieser den unter a) angeführten Fall ebensowenig wie die Befunde Salamans als erworbene Immunität ansieht. Denn im Fall erworbener Immunität ist das durch Überstehen der Erkrankung geschützte Individuum gesund und normalerweise auch frei vom infizierenden Agens. Freilich befriedigt auch die vom Verf. vorgeschlagene Erklärung nicht ganz, daß nämlich die verschiedenen Ringelviren so entsprechende Ansprüche an das Substrat stellen, daß die zum Viruswachstum notwendigen Stoffe bereits durch das vorhandene Virus aufgebraucht sind. Denn die gleiche Erklärung versagt bei der Anwendung auf die Ergebnisse der Versuche mit Y-Viren. (Vgl. diese Ber. **26**, 106.) *Karl Silberschmidt.*

Cartwright, K. St. G., and W. P. K. Findlay: Studies in physiology of wood-destroying fungi. II. Temperature and rate of growth. (Untersuchungen über die Physiologie holzzerstörender Pilze. II. Temperatur und Wachstum.) (*Forest Products Research Laborat., Princes Risborough, Bucks.*) Ann. of Bot. **48**, 481—495 (1934).

Die Verff. messen die tägliche Zunahme des Mycelwachstums an Malzextraktagarkulturen 25 holzzerstörender Pilze bei verschiedenen Temperaturen. Die Ergebnisse, auf die im einzelnen nicht eingegangen werden kann, gewähren einen Einblick in die Abhängigkeit der geographischen Verbreitung gewisser Arten von ihren Temperaturansprüchen und lassen häufig zwischen nahe verwandten Arten eindeutige Unterschiede im Temperaturoptimum erkennen, die zur Diagnose herangezogen werden können. (I. vgl. diese Ber. **29**, 408.) *Hassebrauk* (Braunschweig).

Eglits, Max: Die Empfänglichkeit des Winterroggens für Puccinia dispersa in Abhängigkeit von der Mineralsalzernährung. Ernährg Pflanze **30**, 167 (1934).

Der Verf. staffelte die Hauptnährsalze K, P und N, indem bei konstanter normaler bzw. $^1/_2$normaler Gabe zweier Salze das dritte vom absoluten Fehlen bis zur Normalgabe variiert wurde. Die in Vegetationsgefäßen mit ausgewachsenen Pflanzen durchgeführten Infektionsversuche erbrachten bei Berücksichtigung der pro Blatteinheit ausgezählten Pustelzahl als Vergleichsmaßstab erhöhte Resistenz mit steigenden Kaligaben, und zwar um so ausgeprägter, je mehr K zu P oder zu N im Überschuß gegeben war. N förderte die Anfälligkeit, und zwar gleichfalls um so mehr, je mehr N im Vergleich zu P oder K im Nährboden überwog. Die Rolle von P ist nicht eindeutig zu erkennen. Bei normaler N-Gabe förderte P die Anfälligkeit, besonders, wenn nur geringe Kaligaben vorlagen. Bei geringen N-Gaben zeigte sich dagegen eine zunehmende Resistenzerhöhung mit steigenden P-Gaben. — Die gleichfalls zur Beobachtung gekommenen Anfälligkeitsverhältnisse des Roggens für Mehltau und Blattläuse erbrachten stärksten Befall für Erysiphe in den Kombinationen, in denen P und N zu K im Überschuß waren, für Blattläuse bei der Düngung: — K, $^1/_2$ nP, nN. *Hassebrauk* (Braunschweig).

Gassner, G., und W. Franke: Der Stickstoffhaushalt junger Weizenpflanzen in seiner Abhängigkeit von der Mineralsalzernährung. Ein Beitrag zum Problem der Rostresistenz. (*Inst. f. Landwirtschaftl. Botanik, Braunschweig-Gliesmarode.*) Phytopath. Z. **7**, 187—222 (1934).

Als gesichertes Forschungsergebnis der letzten Jahre kann die Tatsache angesprochen werden, daß N-Überschuß und der antagonistisch hierzu wirkende K-Mangel die Rostanfälligkeit erhöhen, während K-Überschuß und N-Mangel im Sinne einer Resistenzsteigerung wirken. In der vorliegenden Untersuchung haben sich die Verff. die Aufgabe gestellt, den Einfluß der Mineralsalzernährung auf das wechselseitige Verhältnis verschiedener Fraktionen der N-haltigen Assimilationsprodukte zu ermitteln, um dadurch der Frage nach der Ursache der Resistenz näher zu kommen. Da die Untersuchungen von Gassner und Hassebrauk, an die diese neueren Befunde anknüpfen, gezeigt hatten, daß nur bei Sorten mittlerer Resistenz sich ein deutlicher Einfluß der Mineralsalzernährung auf die Anfälligkeit feststellen läßt, wurde auch bei den vorliegenden Beobachtungen über den Einfluß der Mineralsalzdüngung auf die Zusammensetzung der Assimilationsprodukte je eine Sorte von hoher (Malakoff), mittlerer (v. Rümkers Sommerdickkopf) und geringer Resistenz (Strubes Dickkopf) geprüft. — Versuchspflanzen dieser 3 Sorten wurden A, bei N-Mangel, N-Normaldüngung und N-Überschuß B, bei K-Mangel, K-Normaldüngung und K-Überschuß aufgezogen und 13 Tage nach der Aussaat der Analyse unterworfen. Alle Analysen wurden nur mit dem ersten Blatt der Versuchspflanzen durchgeführt, da auch nur für dieses früher das Rostverhalten festgestellt war. Aus den Versuchsergebnissen geht hervor, daß unter den Bedingungen des N-Überschusses und ebenso des K-Mangels der Gehalt der Blätter an Gesamt- und Eiweiß-N bei allen 3 Sorten sehr hohe Werte erreichte, daß aber im einzelnen der sehr resistente Malakoffweizen gegenüber den zwei anderen Sorten mancherlei Abweichungen aufwies. Trotzdem innerhalb einer Sorte die am besten mit N versorgten Pflanzen, deren Blätter demnach auch den höchsten Gehalt an Gesamt-N und Eiweiß-N aufweisen, die geringste Widerstandsfähigkeit gegenüber Rost aufweisen, wird der Grad der Anfälligkeit doch nicht durch den bloßen Gehalt der Blätter an Gesamt-N oder Eiweiß-N bestimmt. Denn beim Vergleich von Sorten verschiedener Anfälligkeit ergab sich, daß gerade beim resistenten Malakoffweizen sehr hohe N-Werte festgestellt werden konnten. Man könnte hier einwenden, daß Malakoffweizen sich eben nur gegen die bei den Infektionsversuchen von Gassner und Hassebrauk verwendete Braunrostform XIV resistent verhält, daß sich daher in ihrem Chemismus eher ihr Verhalten gegen andere Braunrostformen wiederspiegele. Um diesem Einwand zu begegnen, haben die Verff. auch den Stickstoffhaushalt der Weizenstandardsorten, die zur Bestimmung der Gelbrostrassen Verwendung finden, geprüft und gefunden, daß selbst zwischen solchen Weizensorten, die für alle Gelbrostrassen anfällig sind und solchen, die gegen fast alle Gelbrostrassen resistent sind, keine kennzeichnenden Unterschiede des N-Gehaltes bestehen. — Die Verff. schließen aus ihren Versuchsergebnissen, daß nicht die Quantität, sondern die Qualität der von der Wirtspflanze gebildeten Eiweißstoffe für die Entwicklungsmöglichkeit des Pilzmycels ausschlaggebend ist. Auf Grund dieser Annahme wird von den Verff. auch die Beobachtung zu klären versucht, daß durch die Mineralsalzernährung gerade Sorten mittlerer Anfälligkeit in ihrem Resistenzgrad wesentlich beeinflußt werden. *Karl Silberschmidt* (München).

Watanabe, Kiyohiko: Entstehung des Floralpolsters von Mitrastemon Yamamotoi. (*Biol. Inst., Höhere Schule, Hiroshima.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **10**, 177—179 (1934).

Entgegen seiner früheren Auffassung nimmt der Verf. an, daß das netzförmige Gewebe in der Wirtsrinde nicht nur aus sekundären und tertiären Wurzelfäden des Parasiten besteht, sondern daß das ganze Gewebe parasitär sei. Es wird gebildet aus netzförmig verlaufenden Tracheiden und dazwischen liegendem Parenchym. Die Entstehung dieses Parasitenkörpers wird entwicklungsgeschichtlich dargestellt.

B. Sommer (Danzig).

Bachkouse, T. C.: Anopheles punctulatus as an experimental intermediate host of Wuchereria Bancrofti. Some preliminary observations. Trans. roy. Soc. trop. Med. London **27**, 365—370 (1934).

Fish, Frederic F.: A fungus disease in fishes of the Gulf of Maine. (Eine Pilzkrankheit bei Fischen im Golf of Maine.) Parasitology **26**, 1—16 (1934).

Die Krankheit wurde bei 3 Arten von Meeresfischen beobachtet. Beim Hering trat sie als schwere Epidemie auf. Im Jahre 1931 waren 70% aller gefangenen infiziert. Dieser Höhepunkt ist im Lauf einer Reihe von Jahren allmählich erreicht worden. Der Abfall war schneller, einzelne Fälle kommen wahrscheinlich immer vor. Infektion von einem Fisch zum anderen beim Zusammenleben im Schwarm besonders während des Aufenthaltes in Ufernähe. Pseudopleuronectes americanus infiziert sich beim Fressen toter Heringe. Die beobach-

teten Fälle sind nicht so zahlreich, daß von einer Epidemie gesprochen werden dürfte. So auch nicht bei Pomobolus pseudoharengus. Der Erreger stimmt überein mit dem zuerst von Hofer 1893 bei der Taumelkrankheit der Salmoniden gesehenen, als Ichthyophonus hoferi beschriebenen Parasiten. Verf. nennt ihn aber Ichthyosporidium hoferi. Beim Hering können fast alle Organe befallen sein. Herz, Leber, Niere, Milz, Verdauungsapparat, selten Hirn- und Rückenmarkshäute. Vom Zentralnervensystem selbst wird nicht berichtet (im Gegensatz zur Taumelkrankheit. Ref.). Dagegen leidet die Haut. Parasiten der Muskulatur wuchern hinein, durchbrechen die „Silberschicht", verursachen Nekrosen und Eitersäcke, die 3 Zoll lang werden können. Solche Stellen erscheinen als schwarze Flecke. Sind sie sehr klein und zahlreich, so sieht der Fisch aus, als wäre er mit Pfeffer bestreut. Primär ist stets die innere Erkrankung. Die Flecken kommen erst nach längerer Dauer sekundär dazu. Pseudopleuronectes americanus zeigt dieses Hautbild nicht, aber die inneren Organe sind ebenso betroffen. Bei Pomobolus wurde nur das Herz infiziert gefunden. Daß der Parasit mit der Nahrung aufgenommen wird, ist sicher; es wurde auch experimentell bestätigt. Über die Verbreitung im Tierkörper wurde nichts Neues ermittelt. (Das ist durch Neresheimer und Clodi 1914 in erschöpfender Weise geschehen. Ref.) Eine Reihe anderer Fische — auch Saiblinge — wurden untersucht, aber mit negativem Erfolg. Vielleicht war die Zahl nicht groß genug, vielleicht sind sie auch immun. Andere Forscher haben den gleichen Parasiten auch bei Schellfisch, Makrele, Forellen gesehen. Die Kultur gelang auf verschiedenen Nährböden. Es wurde Übertragung vom Hering auf die Flunder und umgekehrt mit Erfolg ausgeführt. Es liegt kein Grund vor, anzunehmen, daß ein Zwischenwirt mit im Spiele sei. *M. Plehn.*

Hickman, V. V.: On Coitocaecum anaspidis sp. nov., a trematode exhibiting progenesis in the freshwater crustacean Anaspides Tasmaniae Thomson. (Coitocaecum anaspidis n. sp., ein Trematode, welcher seine Prognesis in der Süßwassergarneele, Anaspidis tasmaniae Thomsom, durchmacht.) Parasitology **26**, 121—128 (1934).

In dem nur in wenigen Bergseen und Bächen von Tasmanien vorkommenden Kruster, Anaspidis tasmaniae Th. ist zum ersten Male die Cyste der neuen Tremtodenart, Coitocaecum anaspidis, gefunden worden. Die encystierte Metacercarie lebt in allen Organen des Wirtes in verschiedenen Entwicklungsstadien mit Ausnahme des Darmkanales. Ihre Gestalt ist oval und erreicht eine Größe von 0,986—1,16:0,638 bis 0,812 mm. Die größte Zahl der Parasiten, welche in einer Garneele festgestellt worden sind, ist 24. Da der Hauptwirt, ein Fisch, in den Bächen des untersuchten Gebietes fehlt, verbringt C. anaspidis den Lebenslauf als progenetische Metacercarie im Zwischenwirt. In 201 von 321 Cysten legte der ausgereifte Trematode Eier, die oft ein gut entwickeltes Miracidium enthalten. Ist die Cyste mit einem voll entwickelten Trematoden, umgeben von einer großen Zahl von Eiern, ausgefüllt, so platzt sie, was oft innerhalb der Garneele vor sich zu gehen scheint. Freie Miracidien werden dann durch den Blutsinus in die verschiedenen Organe des Körpers gebracht. Der frei gewordene Trematode geht im Zwischenwirt bald zugrunde und scheint von dessen Körpersäften absorbiert zu werden. Die goldbraunen, ovalen Eier sind 0,074—0,083 :0,046—0,049 mm groß. Das frei im Wasser schwimmende Miracidium (0,064 bis 0,083:0,037—0,055 mm) dringt durch das Operculum in den Zwischenwirt ein. Als weiterer Wirt des Parasiten darf auch eine Gammarusart genannt werden, während der Flußkrebs Astacopsis franklini Gray und verschiedene Wasserinsekten vom Trematoden nicht infiziert werden. Was die anatomische Organisation des geschlechtsreifen Trematoden anbetrifft, so verweisen wir auf die eingehenden Ausführungen in der Arbeit selbst. Systematisch steht Coitocaecum anaspidis nahe an C. unibulbosum Ozaki, unterscheidet sich aber von der Vergleichsart durch einen längeren Oesophagus und das Vorhandensein eines Cirrus, der der letzteren fehlt. *Kreis.*

Talysin, Th.: Zur Frage der morphologischen Charakteristik der Strobila bei Diphyllobothrium minus Chol. (*Abt. f. Med. Parasitol., Staatl. Inst. f. Exp. Med. d. USSR., Leningrad.*) Zool. Anz. **106**, 209—215 (1934).

Betrachtungen über diese neue Form eines Menschenbandwurmes, die zuerst von Cholodkowsky 1916 beschrieben und wegen ihrer kurzen Strobila so bezeichnet wurde. Das Vorkommen des Parasiten scheint im Baikalseegebiet endemisch; dort wurde auch das jetzt beschriebene neue Material gesammelt. Seine Untersuchung ließ zwei gut ausgeprägte Typen derselben Art unterscheiden, welche bei beinahe vollständiger Ähnlichkeit der inneren Organisation eine große Verschiedenheit ihres Äußeren aufweisen. Diese ist besonders im Bau

des vorderen Strobilaabschnittes deutlich, weil dasselbe bei der einen Gruppe eine ungefähr gleichmäßige Breite hat und sich nach vorne ziemlich plötzlich in den Abschnitt mit jungen unreifen Gliedern verjüngt. In der 2. Gruppe ist die ganze Strobila schmal, und dieser Übergang vollzieht sich allmählich und unmerkbar. In allen beiden Fällen sind natürlich die inneren Organe in ihrer Lagebeziehung mit betroffen, doch soll noch keine Entscheidung über die Selbstständigkeit dieser 2 Gruppen und der Erblichkeit ihrer Merkmale getroffen werden, die zur Aufstellung einer eigenen Art führen würden. Denn Variabilitätsuntersuchungen an D. latum haben ergeben, daß auch hier die Strobilabreiten beträchtlich schwanken können, ohne daß sich dabei auch nur 2 Gruppen voneinander trennen ließen. *Querner* (Wien).

Hopkins, Sewell H.: The parasite inducing pearl formation in American freshwater Unionidae. (Perlbildung durch Parasiten bei amerikanischen Süßwasser-Unioniden.) Science (N. Y.) **1934 I**, 385—386.

Die Perlbildung durch Parasitenlarven ist lange bekannt; die Mitteilung befaßt sich daher eigentlich bloß mit der Frage, welche Formen von parasitischen Würmern für die Perlbildung der amerikanischen Flußwassermuscheln in Betracht kommen. Bei diesen Untersuchungen fanden sich in einigen Arten der Venusmuschel im Mantel Cysten mit Metacercarien von Allocreadium ictaluri Pearse 1924, einem Trematoden; aus den Unionidenperlen einer anderen Gegend wurden als zentraler Kern die Metacercarien von Anallocreadium armatum Mac Callum 1895 herausgelöst. Zu diesen Befunden stimmt auch, daß die geschlechtsreifen Tiere dieser beiden Saugwurmlarven in molluskenfressenden Fischen gefunden werden. *F. Querner* (Wien).

Chitwood, B. G., and M. B. Chitwood: Nematodes parasitic in Philippine cockroaches. (Parasitäre Nematoden aus Schaben von den Philippinen.) (*Zoöl. Div., Bureau of Animal Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) Philippine J. Sci. **52**, 381—393 (1933).

Ausführliche, von guten Figuren begleiteten Beschreibungen von Blattophila sphaerolaima Cobb var. javanica Chitwood. Aorurus philippinensis n. sp. Thelastoma palmettum n. sp. Leidynema nocalum n. sp. Leidynemella paracranifera n. sp. Leidynemella fusiformis Cobb n. sp., die fünf ersten Arten aus Panesthia javanica, die sechste aus Panesthia laevicollis (?). *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Brumpt, E.: Spécificité parasitaire et déterminisme de la ponte de la mouche Lucilia bufonivora. (Parasitäre Spezifität und Feststellung der Eiablage der Fliege Lucilia bufonivora.) C. r. Acad. Sci. Paris **198**, 124—126 (1934).

Der Autor stellt die verschiedenen Wirte der besagten Fliege fest, weitaus bevorzugt wird Bufo vulgaris, die auch allein eine volle Entwicklung bis zur Imago gewährleistet. Die chemischen, physikalischen und biologischen Bedingungen für die Eiablage werden besprochen. *Wilhelm Bischoff* (Köslin).

Gause, G. F.: Über einige quantitative Beziehungen in der Insekten-Epidemiologie. (*Zool. Inst., Univ. Moskau.*) Z. angew. Entomol. **20**, 619—623 (1934).

Verf. prüft an einem Beispiel aus der angewandten Entomologie die Richtigkeit der Lotka-Volterraschen Gleichungen für das Anwachsen von Parasiten im Verhältnis zu der Anzahl der Wirte. Der Zuwachs der Parasiten müßte als Funktion der Dichte der Wirte nach der Gleichung proportional der Zahl der Begegnungen sein, also geradlinig verlaufen. In Wirklichkeit aber verflacht die Kurve und nähert sich asymptotisch einem Maximum, d. h. nach anfänglich starkem Ansteigen der Parasitenzahl ruft eine größere Dichte der Wirtstiere keine Vergrößerung des Parasitenzuwachses mehr hervor. Die Kurve entspricht einer exponentialen Gleichung des Typus: $y = a\ (1 - e^{-kx})$. An den Zahlen für die parasitische Wespe Mormoniella vitripennis und den Puppen der Fliege Phormia groenlandica wird die Übereinstimmung von Befund und Gleichung dargelegt. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. Fauna indo-australica, Liefg. 200. Exoten-Liefg. 562. Bd. 10.** Stuttgart: Alfred Kernen 1934. S. 849—872.

Zum fertigen Band 10 noch das Verzeichnis der aufgestellten Gattungen, Arten, die Berichtigungen und den Index. *Max Reichelt* (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. Fauna americana, Liefg. 252. Exoten-Liefg. 563. Bd. 6.** Stuttgart: Alfred Kernen 1934. 3 Taf.

3 Bildtafeln der amerikanischen Notodontidenfamilie (149, 151, 157) ohne Textbogen. *Max Reichelt* (Leipzig).

● **Seitz, Adalbert: Die Großschmetterlinge der Erde. 1. Haupttl. Fauna palaearctica. Suppl. Liefg. 49/50. Bd. 3.** Stuttgart: Alfred Kernen 1934. S. 97—128 u. 2 Taf.

Die beiden Lieferungen bringen fortlaufend systematischen Text des Eulenbandes mit sehr vielen Gattungen und Arten, besonders aus dem asiatischen Faunengebiet. Tafeln III Supp. 10 u. 11 ergänzen den Text. *Max Reichelt* (Leipzig).

● **Lameere, Aug.: Précis de zoologie. Tome III. Les mollusques; caractères fondamentaux des arthropodes; les arachnomorphes; les crustacés.** Paris: Gaston Doin & Cie 1934. 547 S. u. 478 Abb. Frcs. 60.—.

● **H. G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs. Bd. 3: Mollusca, 2. Abt.: Gastropoda. 3. Buch: Opisthobranchia. Liefg. 3. Bearb. v. H. Hoffmann.** Leipzig: Akad. Verlagsges. m. b. H. 1934. S. 313—489 u. 146 Abb. RM. 21.60.

Die 3. Lieferung der Bearbeitung der Opisthobranchia enthält zunächst den Schluß der Besprechung der Mantelhöhle. Dann werden die Notumbildungen bei den einzelnen Gruppen behandelt, mit ihren oft auffallenden Anhängen. Der größte Teil der Lieferung umfaßt das Kapitel über die Schale und die noch nicht abgeschlossen vorliegende Bearbeitung des Integuments der Opisthobranchier. Von der so verschiedenartig ausgebildeten Schale wird Form, Struktur und Farbe bei den einzelnen Gruppen besprochen, wobei sich erkennen läßt, in welch hohem Maße bei den Hinterkiemern eine Tendenz zur Rückbildung der Schale vorhanden ist, was in verschiedenen Gruppen zum völligen Schwund der Schale geführt hat. Die wenigen bei den Opisthobranchiern bekannt gewordenen Fälle für eine Variabilität der Schale innerhalb der Art sind vermerkt. Die Pseudoconcha der Cymbuliidae, eine sekundäre Erwerbung als Anpassung an die pelagische Lebensweise, und die Fälle für das Vorkommen eines Operculums bei erwachsenen Hinterkiemern werden beschrieben. Dann folgt der Abschnitt über das Integument, der die Besprechung der Epidermis und der Drüsenbildungen enthält, und zwar von letzteren die verschiedenen einfachen Drüsenzellen der Haut, die einfachen Drüsenzellen mit cellulärem Ausführgang (Blochmannsche Drüsenzellen), die muskulären Drüsenzellen von Tethys, die verschiedenen Drüsenkomplexe und der Beginn der Bearbeitung der mehrzelligen Drüsen. Der Aufbau der Lieferung entspricht dem bewährten Plan des Werkes; die Ausführungen sind klar und erschöpfend. Die 146 Abbildungen im Text sind sehr sorgfältig aus der oft recht zerstreuten Literatur zusammengestellt. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

● **Handbuch der Zoologie. Eine Naturgeschichte der Stämme des Tierreiches. Gegr. v. Willy Kükenthal. Hrsg. v. Thilo Krumbach. Bd. 5, 2. Hälfte. — Tunicata. Liefg. 3.** Berlin u. Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1934. S. 193—272. RM. 10.—.

Acopa = Caducichordata von G. Neumann (Dresden). Die Behandlung der 2. Klasse der Tunicata (Acopa) wird mit einer Übersicht über die Naturgeschichte der Thaliacea eingeleitet. Von besonderem Interesse sind hier die kritischen Ausführungen über die Entstehung des Generationswechsels der Tunicaten nach den Anschauungen von Leuckart, Claus, Grobben, Korschelt-Heider, Uljanin, Seeliger und Brooks. Die verschiedenen, zur Erläuterung dieser Frage herangezogenen, zum Teil kontroversen Anschauungen und gedeuteten Tatsachen spiegeln sich in der Auffassung der Phylogenese wieder, und zwar in der Richtung der beiden Möglichkeiten, ob freischwimmende oder festsitzende Ahnen den Tunicaten von heute zugrunde zu legen sind. In der gleichen Lieferung sind weiters die Pyrosomen bearbeitet. Den Abschnitten, welche die Frage des Leuchtvermögens dieser Tunicatengruppe gewidmet sind, muß in ihrer Ausführlichkeit der Wert eines zusammenfassenden Referates über den gegenwärtigen Stand unserer bezüglichen Kenntnisse zugebilligt werden. Über die biologische Bedeutung des Leuchtens der Pyrosomen ist aber bisher keine befriedigende Erklärung gefunden worden. *Cori* (Prag).